Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Popis univerzálního dálkového ovladače najdete na straně 18.

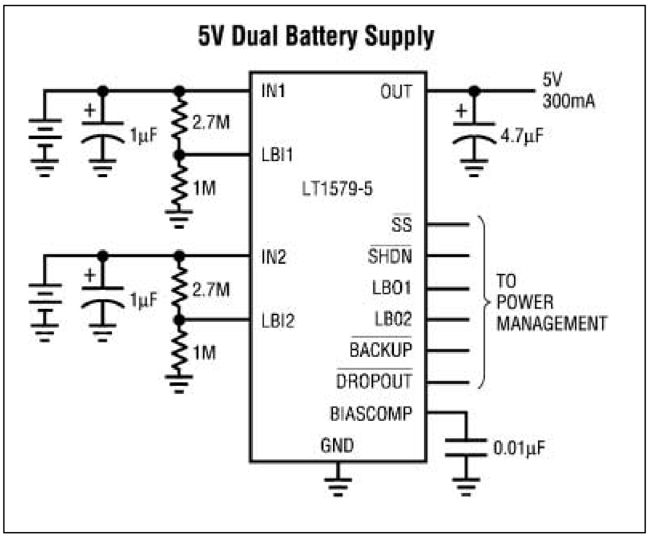
Obsah

Zajímavosti

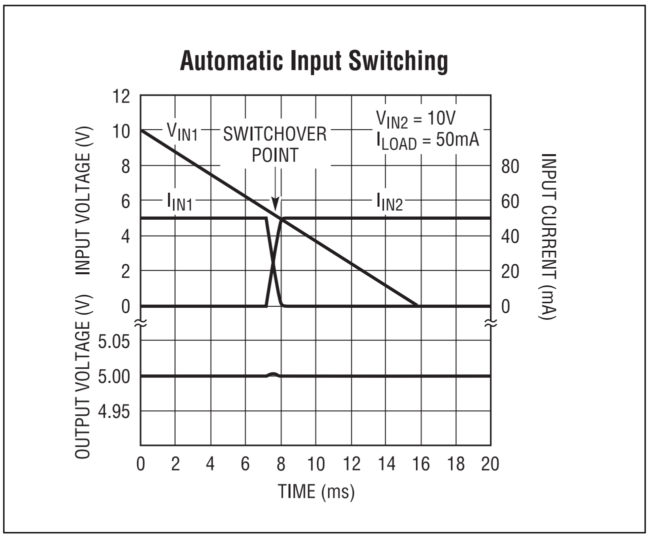
Jednorázový 2Mpix digifoťák za 11 dolarů

Ceny digifotoaparátů klesají stále níž. Aby však stál dvoumegapixelový foťák něco málo přes 300 korun, to tu ještě nebylo. A přece. Digitální fotoaparát na jedno použití se má již brzy objevit v nabídce on-line prodejce Ritz Camera. Model Dagota Digital nebude obsahovat displej a po zaplnění paměti (její velikost není zatím známa) či vybití baterie bude stačit odnést fotoaparát do náležitě vybaveného fotolabu. Tam fotografie stáhnou a následně buď vypálí na CD, či je rovnou vytisknou.

Přepínač baterií s obvodem LT1579



Obr. 1. Typické zapojení obvodu LT1579



Obr. 2. Časový průběh přepnutí z jednoho zdroje na druhý

Firma Linear Technology vyrábí řadu obvodů pro správu napájecích zdrojů elektronických zařízení. Jedním z okruhů, které musí podobná zařízení řešit, je přepínání záložního zdroje, pokud napětí hlavního zdroje (baterie) klesne pod definovanou úroveň. Pro tyto účely slouží obvod LT1579. LT1579 je obvod pro nepřerušitelné přepínání dvou zdrojů napětí (baterií) s jedním výstupem. LT1579 může dodávat výstupní proud až 300 mA při úbytku na regulátoru 0,4 V. Klidový odběr je 50 μA, při odpojení (shutdown) pouze 7 μA. Výstupní signalizace indikuje, který z obou zdrojů je aktivní a pokles napětí obou zdrojů. Vestavěné ochrany zahrnují přepólování zdroje, proudovou limitaci, tepelnou ochranu a ochranu proti zpětnému proudu. Obvod se dodává pro fixní výstupní napětí 3 V, 3,3 V a 5 V.

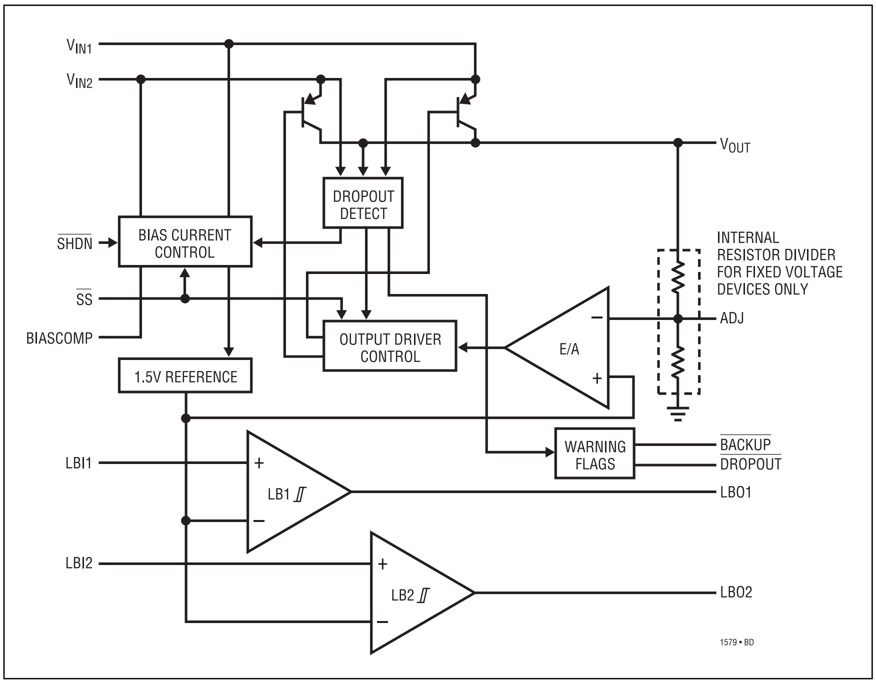
K hlavním přednostem obvodu patří:
úbytek napětí <0,4 V
klidový proud 50 μA
nevyžaduje ochranné diody
dva vstupní komparátory
nastavitelný výstup 1,5 až 20 V
fixní výstupní napětí 3; 3,3; 5 V.

Hlavní oblasti použití jsou:
systémy s dvojím napájením
zálohové napájecí systémy
automatické napájecí systémy s bateriovým napájením.

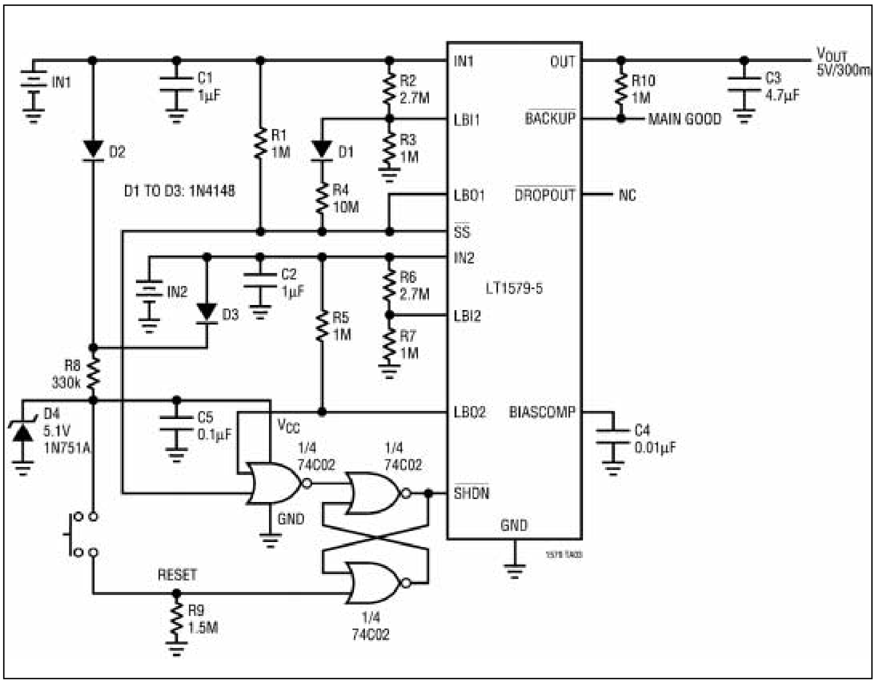
Typické zapojení obvodu LT1579 pro napájecí napětí +5 V je na obr. 1. Na obr. 2 časový průběh při přepínání jednoho zdroje na druhý. Na obr. 3 je blokové zapojení obvodu LT1579. Na obr. 4 je zapojení LT1579 pro přepnutí do stavu shutdown (a odpojení výstupu) jako ochrana proti nadměrnému vybití zdrojové baterie.

Popis

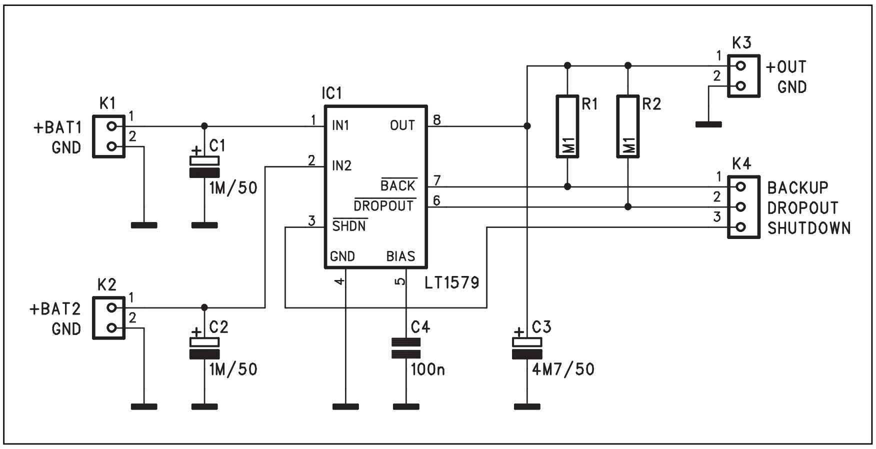
Pro praktickou aplikaci obvodu LT1579 jsme vybrali základní zapojení, určené pro automatické připojení náhradní baterie při poklesu napětí hlavní baterie. Schéma zapojení je na obr. 5. Hlavní baterie je připojena konektorem K1, záložní baterie konektorem K2. Napětí baterie je filtrováno kondenzátory C1 a C2. Výstupní napětí je vyvedeno na konektor K3. Status obvodu je signalizován výstupy BACK a DROPOUT. Poklesne-li napětí hlavní baterie pod danou mez, přepne se napájení na záložní a stavový



Obr. 3. Blokové zapojení obvodu LT1579



Obr. 4. Zapojení pro ochranu baterie proti nadměrnému vybití.



Obr. 5. Schéma zapojení přepínače baterií

Seznam součástek

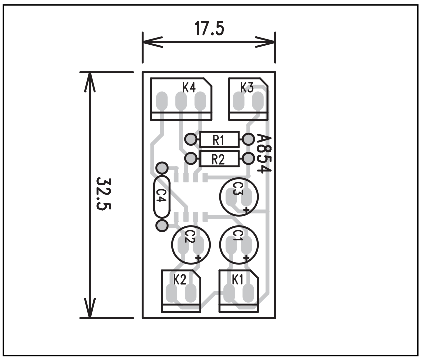
A99854

R1-2 .... 100 kΩ

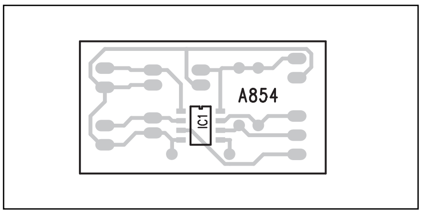
C1-2 .... 1 μF/50 V
C3 .... 4,7 μF/50 V
C4..................... 100 nF

IC1 .... LT1579

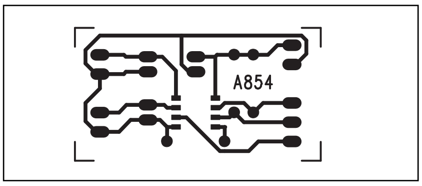
K1-3..................... PSH02-VERT
K4 .... PSH03-VERT



Obr. 6. Rozložení součástek na desce přepínače (strana TOP)



Obr. 7. Rozložení součástek na desce přepínače (strana BOTTOM)



Obr. 8. Obrazec desky spojů přepínače baterií

výstup BACK (s otevřeným kolektorem) přejde do stavu LO. Při poklesu napětí obou baterií se také výstup DROPOUT přepne do stavu LO. Třetím vývodem (pin 3 na konektoru K3) můžeme obvod přepnout do klidového stavu (shutdown). Odběr ze zdroje pak poklesne asi na 7 μA.

Stavba

Obvod přepínače baterií je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32,5 x 17,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji ze strany součástek (TOP) je na obr. 6, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Na straně spojů je připájen pouze obvod LT1579, protože se dodává pouze v provedení pro povrchovou montáž (SMD). Obrazec desky spojů (BOTTOM) je na obr. 8. Modul přepínače je osazen konektory PSH02/PSH03 a běžnými součástkami. Pokud by se nepoužily konektory a místo klasických součástek se obvod osadil SMD prvky, výsledný rozměr desky by byl mnohem menší.

Závěr

Popsaná konstrukce demonstruje možnosti moderní řady obvodů pro řízení bateriových zdrojů elektronických systémů. Zapojení může být samozřejmě použito jako součást kompletního elektronického zařízení.

Použitá literatura:
katalogový list LT1579 firmy Linear Technology

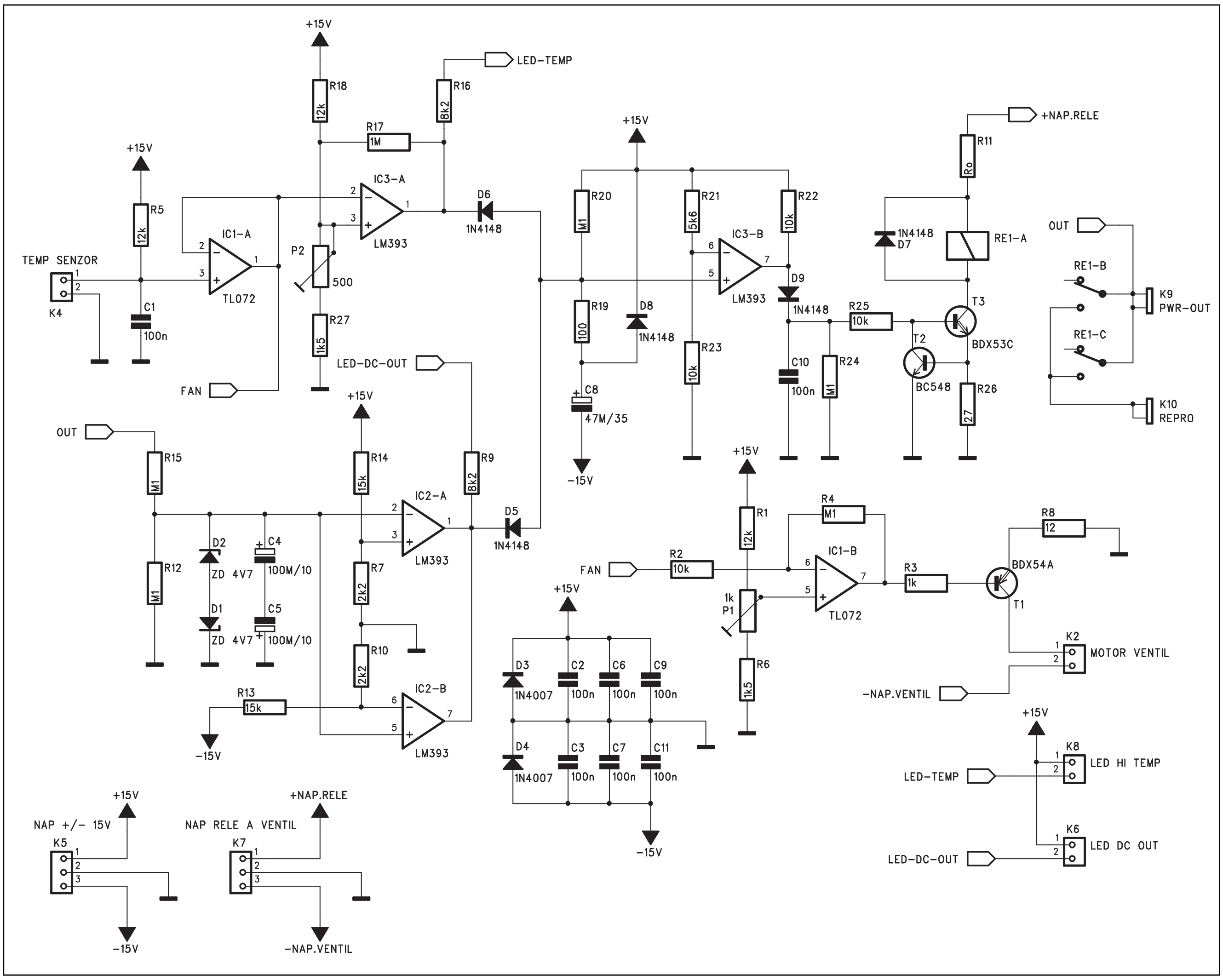
Modul ochran pro koncové zesilovače

Řada amatérských, ale i někdy i levnějších profesionálních zesilovačů nebývá vybavena ani základními ochranami, které omezují nebezpeční zničení zesilovače nebo připojených reproduktorů. Často se konstruktér spokojí pouze s jednoduchou proudovou pojistkou, která má omezit proud koncovými tranzistory při zkratu na výstupu. To je sice absolutní minimum, ale k bezpečnému provozu koncového zesilovače to zdaleka nestačí. Již nasazení běžné proudové limitace má za následek práci zesilovače na samé hranici SOA (a velmi často též za ní), takže zničení koncových tranzistorů na sebe nedá dlouho čekat. I při dobře navržené a fungující pojistce dojde po krátké době k přehřátí koncových tranzistorů a pokud zesilovač nemá ještě tepelnou pojistku, také k jejich bezpečnému zničení.

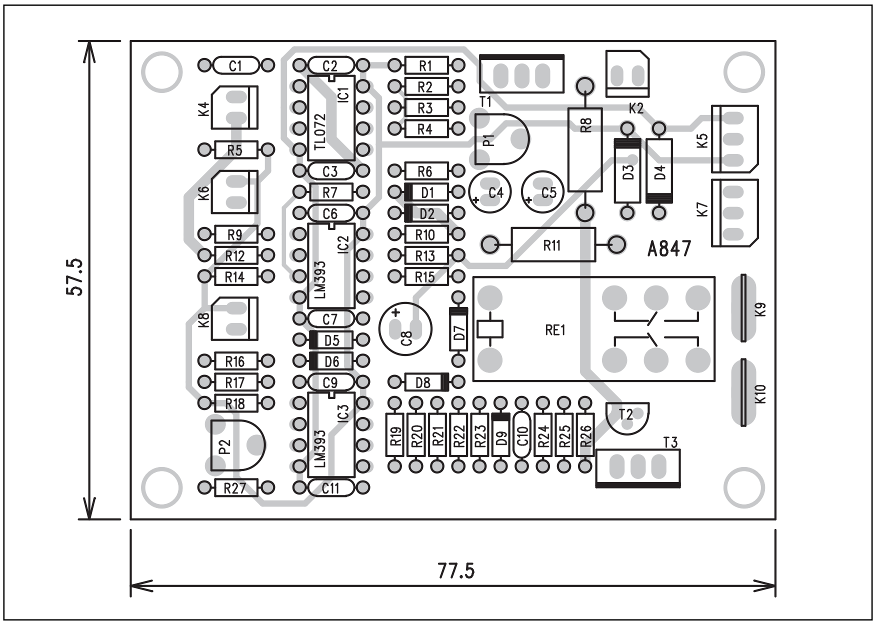
Dalším nebezpečím zejména pro připojené reproduktory je přítomnost stejnosměrného napětí na výstupu zesilovače. Protože naprostá většina dnes používaných zapojení má symetrické napájení, výstup zesilovače je připojen přímo (bez vazebních kondenzátorů) na reproduktory. Při jakékoliv poruše zesilovače dojde k rozvážení zpětné vazby a na výstupu se objeví ss složka. Při proražení koncových tranzistorů je na výstupu plné napájecí napětí. Reproduktory většinou snesou jmenovité zatížení pouze za provozu - tedy je-li kmitačka v pohybu a tím se ochlazuje. Při stejnosměrném napájení dojde po velmi krátké době k přehřátí kmitačky a zničení reproduktoru. Protože cena zejména kvalitních reproduktorů často výrazně přesahuje cenu koncových tranzistorů použitého zesilovače, přijde taková porucha na slušné peníze.

Protože výkony moderních koncových zesilovačů již vyžadují nucené chlazení, je užitečnou součástí modulu ochran také elektronické řízení otáček ventilátoru podle aktuální teploty chladiče. Tím se výrazně sníží rušivý šum ventilátorů při komorním použití zesilovačů, kdy je výstupní výkon pouze zlomek maximálního a zesilovač tak produkuje výrazně menší množství tepla.

Proto jsme se rozhodli navrhnout universální modul ochran pro koncové zesilovače, který obsahuje teplotní čidlo (montuje se na chladič v blízkosti koncových tranzistorů). To jednak aktivuje tepelnou pojistku při překročení nastavené teploty a současně slouží i pro řízení otáček připojeného



Obr. 1. Schéma zapojení modulu ochran pro koncové zesilovače



Obr. 2. Rozložení součástek na desce modulu ochran pro koncové zesilovače

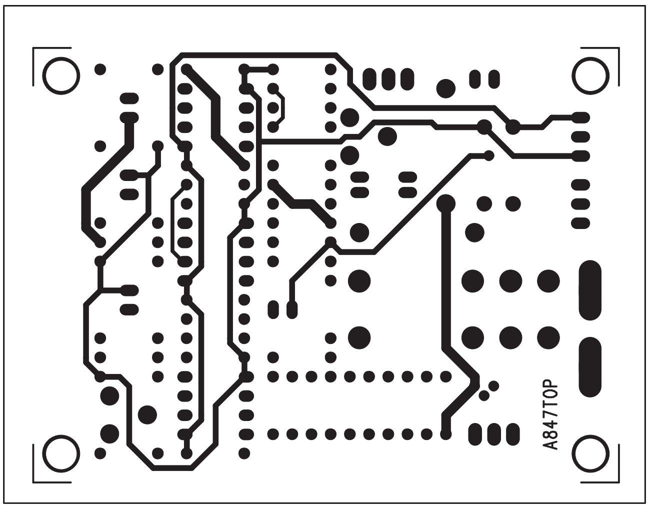
ventilátoru. Další část zapojení vyhodnocuje přítomnost ss složky ve výstupním signálu. Překročení teploty nebo přítomnost ss napětí na výstupu způsobí odpojení reproduktorů. Proto je na desce výkonové relé, schopné spínat proud až 16 A. Překročení teploty i ss napětí je současně indikováno připojenými LED. Obvod je napájen napětím ±15 V. Relé může být napájeno z externího zdroje (na vyšší napětí - např. 24 V) a totéž platí i pro ventilátor. Může tedy být použito i více ventilátorů (např. 2, zapojené v sérii).

Popis

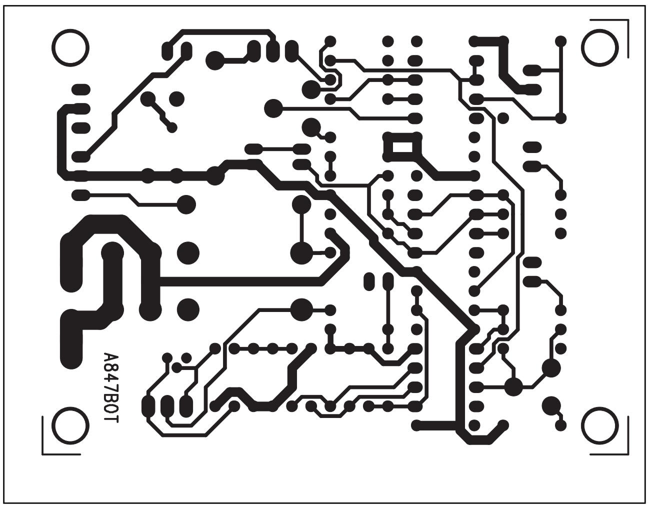
Schéma zapojení modulu ochran je na obr. 1. Výkonová část (reproduktory) je spínána dvojicí kontaktů relé RE1. Protože napájecí napětí pro relé může být různě velké, je spínací tranzistor T3 zapojen jako zdroj konstantního proudu. Podle typu použitého relé (napětí 12 nebo 24 V a jmenovitého proudu) zvolíme odpor R26. Při jmenovitém proudu relé by na něm měl být úbytek napětí asi 0,65 V. Proudový zdroj s T3 je spínán komparátorem IC3B. Konstantní napětí na jeho invertujícím vstupu (vývod 6) je porovnáváno s napětím kondenzátoru C8. Ten je po připojení napájení nabíjen přes odpor R20. Napětí asi +10 V, které je potřebné pro překlopení komparátoru na C8 stoupne teprve za několik vteřin, což zajišťuje tzv. zpožděný start. Reproduktory jsou připnuty k výstupu zesilovače až po ustálení poměrů v zesilovači. Rychlé vybití kondenzátoru C8 po vypnutí napájení zajišťuje dioda D8.

Obvod tepelné ochrany používá polovodičové snímače typu KTY81-120 se jmenovitým odporem asi 1 kohm při 25 °C. Při ohřevu na +75 °C stoupne jejich odpor asi o 40 % (t.j. na 1,4 kohmu). Čidlo je připojeno konektorem K4. Stejnosměrné napětí na čidle je tvořeno odporovým děličem R5/čidlo. Operační zesilovač IC1A je zapojen jako sledovač. Z jeho výstupu se odebírá ss napětí pro obvod řízení otáček ventilátoru (FAN) a současně je toto napětí přivedeno na komparátor tepelné ochrany IC3A. Referenční napětí se nastavuje trimrem P2. Máme tak možnost zvolit si teplotu, při které dojde k odpojení reproduktorů. Odpor R17 zajišťuje hysterezi při opětovném připojení. Přes odpor R16 je připojena indikační LED (HI TEMP).

Obvod pro detekci ss složky na výstupu odebírá signál (OUT) ze spínacích kontaktů relé. Výstupní napětí je omezeno odporovým děličem R15/R12 a filtrováno dvojicí kondenzátorů C4 a C5. Maximální napětí je omezeno Zenerovými diodami D2 a D1 na asi 5,5 V. Při nulové ss složce je střídavá složka signálu odstraněna kondenzátory C4 a C5. Objeví-li se však ss složka, je porovnávána dvojicí komparátorů IC2A a IC2B. Překročí-li ss napětí asi ±2 V, jeden z komparátorů se překlopí. Protože obvod LM393 má výstup s otevřeným kolektorem, přes diodu D5 se vybije kondenzátor C8 a komparátor IC3B odpojí výstupní relé. Také tento stav je indikován LED (DC OUT).



Obr. 3. Obrazec desky spojů modulu (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů modulu (strana BOTTOM)

Obvod pro řízení otáček ventilátoru je tvořen operačním zesilovačem IC1B, zapojeným jako invertující zesilovač. Mezi 25 °C a 75 °C stoupne napětí na vstupu (FAN) asi o 0,4 V, což způsobí na výstupu pokles napětí asi o 4 V. Klidové otáčky ventilátoru (při teplotě chladiče 25 °C) nastavíme trimrem P1. Ventilátor je napájen ze záporné větve napájení (koncového zesilovače). Doporučují použít ventilátor na vyšší napětí (24 V) pro nižší proudový odběr. Při vyšším napájecím napětí koncového stupně musíme do napájecí cesty ventilátoru vložit srážecí odpor, aby při plném výkonu (na R8 asi 4 V), t.j. při nejvyšší teplotě chladiče, bylo na ventilátoru jmenovité napětí. Tranzistor T1 umístíme na malý chladič. Například ventilátor 24 V/3000 ot. má příkon 4,1 VA, což představuje proud asi 170 mA. Podle typu ventilátoru tak zvolíme i odpor R8 tak, aby při jmenovitém proudu na něm byl úbytek asi 3,5 až 4 V.

Seznam součástek

A99847

R1, R5, R18	12 kΩ	C4-5	100 μF/10 V
R4, R12, R15, R20, R24	100 kΩ	C8	47 μF/35 V
R9, R16	8,2 kΩ	C1-3, C6-7, C9-11	100 nF
R11	Ro (podle nap.)/2 W	IC1	TL072
R2, R22-23, R25	10 kΩ	IC2-3	LM393
R10, R7	2,2 kΩ	T2	BC548
R3	1 kΩ	T3	BDX53C
R19	100 Ω	T1	BDX54A
R17	1 MΩ	D1-2	ZD 4V7
R21	5,6 kΩ	D3-4	1N4007
R13-14	15 kΩ	D5-9	1N4148
R8	12 Ω/2 W	P1	PT6-H/1 kΩ
R6, R27	1,5 kΩ	P2	PT6-H/500 Ω
R26	27 Ω	K9	FASTON-1536-VERT
		K10	FASTON-1536-VERT
		K2, K4, K6, K8	PSH02-VERT
		K5, K7	PSH03-VERT
		RE1	RELE-EMZPA92

Stavba

Modul ochran byl navržen na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 77,5 x 57,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Výstup zesilovače a reproduktory jsou vyvedeny na konektorech Faston, ostatní konektory jsou typu PSH02 nebo PSH03. Při použití relé a ventilátoru na 12 V vystačíme s jediným napájecím napětím ±15 V pro napájení celého modulu. Výhodnější je ale použít pro relé a ventilátor vyšší napětí, klesne tím proudový odběr.

Stavba modulu ochran je poměrně jednoduchá. Po osazení a kontrole desky přivedeme napájecí napětí ±15 V. Konektorem K4 připojíme čidlo, případně můžeme pro začátek konektor zkratovat. Po několika vteřinách od zapnutí napájení musíme slyšet sepnout relé. Připojíme čidlo teploty a trimrem P2 otáčíme, až bude relé sepnuté. Přesně nastavit teplotu vypnutí je nejlepší až na hotovém zesilovači. Připojíme ventilátor (samozřejmě musíme mít připojené i napájecí napětí pro relé a ventilátor) a trimrem P1 nastavíme klidové otáčky. Při pokojové teplotě by se měl motorek lehce, prakticky nehlučně otáčet.

Závěr

Popsaný modul je navržen pro co možná nejširší okruh použití. Malé rozměry umožňují vestavbu prakticky do libovolného koncového zesilovače. Náklady za stavbu modulu se při první "záchraně" reproduktorů nebo vlastního zesilovače několikrát vrátí. A pro profesionální nasazení to platí dvojnásob.

Deska spojů modulu A847-DPS stojí 149,- Kč, stavebnice modulu A99847 včetně desky spojů je za 540,- Kč. Stavebnici dodává firma *KTE NORD electronic s.r.o., Brtníky 29, 407 60, www.kte.cz*.

Redukce spotřeby relé s obvody MAX

Firma MAXIM nabízí mimo jiné řadu nízkovoltových elektronických spínačů s malým odporem sepnutého kanálu. Jedná se například o obvody MAX4624/4625.

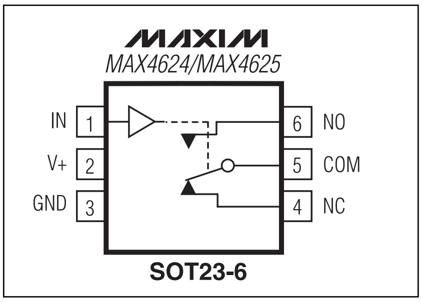
Obvody obsahují jednopólový elektronický přepínač (SPDT), pracující s napětím od 1,8 V do 5,5 V. Oby typy se liší pouze způsobem propojení/odpojení v okamžiku spínání. Spínací časy jsou velmi krátké - pouze 50 ns.

Při napájení +5 V zaručuje výrobce maximální odpor sepnutého kanálu 1 ohm. Při napájení +5 V jsou logické úrovně na řídicím vstupu shodné s logikou TTL. Obvod obsahuje také proudovou pojistku pro případ zkratu na výstupu nebo nízké zátěže.

Obvod se dodává v provedení pro SMD v pouzdru SOT23 s šesti vývody.

Zapojení pouzdra obvodu MAX4624 /4625 je na obr. 1. Obvod je určen pro řadu použití, a to jak v signálové cestě, tak i pro přepínání napájení. Zajímavým využitím obvodu je i možnost snížení spotřeby běžných relé. Elektromagnetické relé je součástkou, zaručující 100% galvanické oddělení řídicí části od spínaného obvodu, minimální odpor v sepnutém stavu a vysoký v rozepnutém. Nevýhodou je poměrně značná spotřeba. Běžné relé (například na 5 V) ale nevyžaduje trvalé napájení plným napětím. Jmenovité, spínací a udržovací napětí pro relé s jmenovitým napětím 5 V jsou v tab. 1.

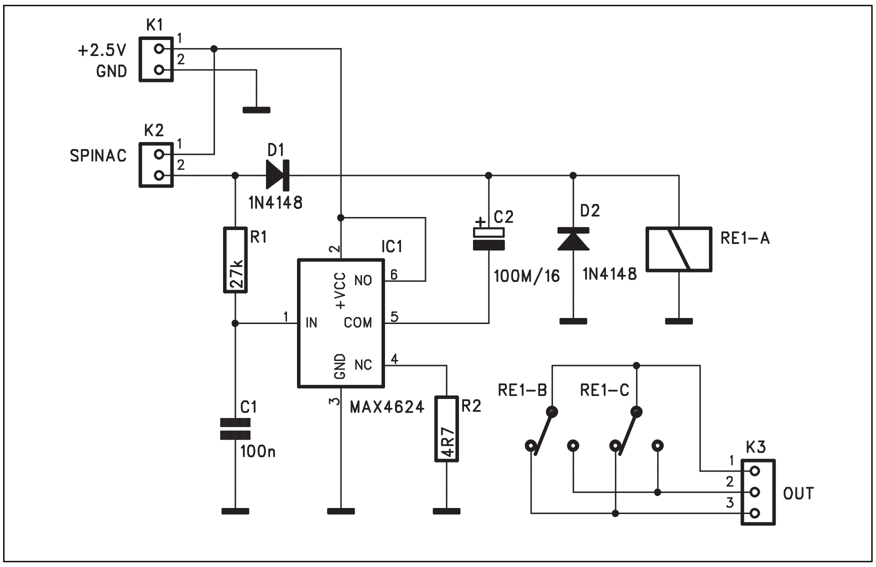
Z uvedené tabulky je zřejmé, že i když je relé určeno pro provozní napětí 5 V, k sepnutí kontaktů dojde



Obr. Zapojení vývodů obvodu MAX4624/4625

napětí (V)	proud (mA)	ztrátový výkon (mW)
5 (jmenovité napětí)	90	450
3,5 (napětí pro přitažení	63	221
2,5 (úsporné napájení)	45	250

Tab. 1. Napěté a spotřeba relé v různých režimech



Obr. 2. Schéma zapojení obvodu pro snížení spotřeby relé

již při napětí 3,5 V. Pokud budeme napětí snižovat, k rozpojení dojde až někde u 1,5 V. Při napájení napětím 2,5 V tedy relé zůstane v sepnutém stavu. Z uvedeného vyplývá, že pokud dojde k sepnutí relé, může být napájení obvodu pouze 2,5 V. Na tomto základě je postaveno zapojení následujícího obvodu .

Popis

Schéma zapojení obvodu pro snížení spotřeby relé je na obr. 2. Jádrem zapojení je obvod MAX4624/4625. Napájení obvodu je pouze 2,5 V, což sice stačí pro udržení relé, ale ne pro jeho přitažení. Pokud bylo relé rozepnuto, obvod je v klidovém stavu a výstup IC1 (vývod 5) je spojen s vývodem NC (vývod 4). Spínač K2, což představuje řídicí obvod, je rozepnut. IC1 je sice napájen, ale jeho spotřeba je pouze 10 μA. V okamžiku sepnutí spínače K2 je přivedeno napětí na odpor R1 a přes diodu D1 také na kondenzátor C2. Kondenzátor C2 se přes D1 a odpor R2 poměrně rychle nabije na napětí asi 2 V. Kondenzátor C1 se nabíjí přes odpor R1. Po dosažení spínacího napětí na vstupu IC1, což je asi 2,4 V, se překlopí výstup spínače. Záporný pól kondenzátoru C2 se připojí na napájecí napětí +2,5 V. Na cívce relé se tak objeví napětí asi 4 V, které jsou již dostatečné pro přitažení relé. Po vybití kondenzátoru C2 sice napětí na cívce relé poklesne na 2 V, ale to již stačí pro přidržení kontaktů. Dioda D1 může být nahrazena typem Schottky (např. BAT85 apod.), které mají nižší úbytek napětí v propustném směru.

Seznam součástek

A99856

R1 . . . . 27 kΩ
R2 . . . . 4,7 Ω

C2. . . . . 100 μF/16 V
C1. . . . . 100 nF
D1-2 . . . . 1N4148
IC1 . . . . MAX4624

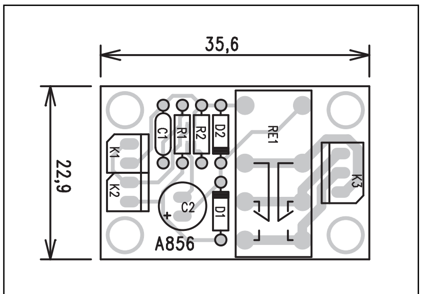
K1-2. . . . . PSH02-VERT
K3 . . . . PSH03-VERT
RE1. RELE-M4

Stavba

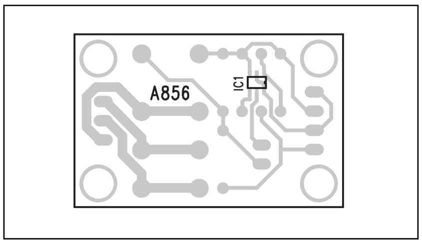
Obvod redukce spotřeby relé je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 22,9 x 35,6 mm. Rozložení součástek na desce spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obrazec desky spojů je na obr. 5. Stavba modulu je velmi jednoduchá. Pouze pro připájení obvodu MAX je třeba použít mikropájku s tenkým hrotem nebo horkovzdušnou pájecí soupravu.

Závěr

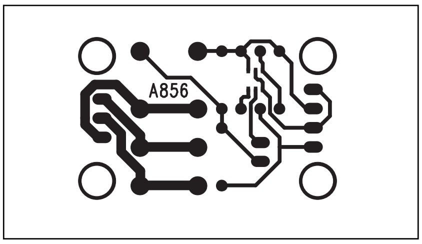
Popsané zapojení slouží k demonstraci využití moderních polovodičových spínačů. Snížení spotřeby relé téměř o 50 % je v mnoha případech nezanedbatelné. Snížit spotřebu polovodičových obvodů lze většinou značně, u klasických elektromechanických součástek (relé) je to již podstatně obtížnější. Zde je ukázáno jedno z možných řešení.



Obr. 3. Rozložení součástek na desce obvodu pro snížení spotřeby (TOP)

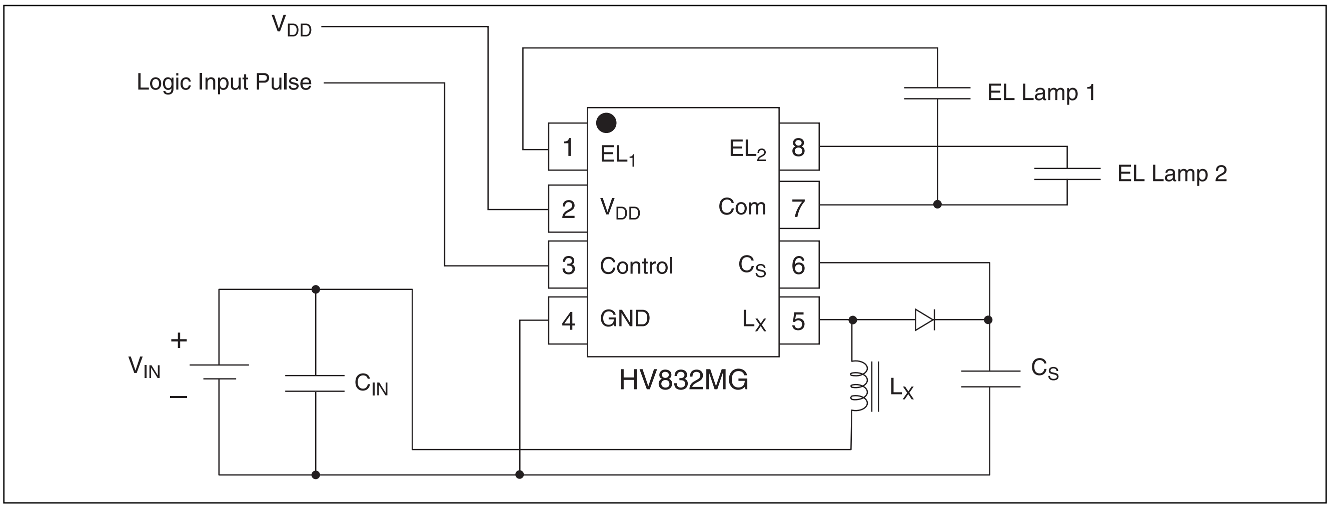


Obr. 4. Rozložení součástek na desce obvodu pro snížení spotřeby (BOTTOM)



Obr. 5. Obrazec desky spojů obvodu pro snížení spotřeby relé

Budič pro elektroluminiscenční lampy



Obr. 1. Základní zapojení obvodu HV832MG

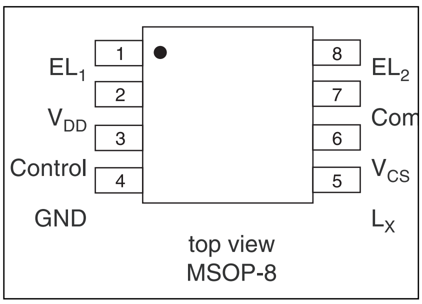
Elektroluminiscenční fólie jsou velmi často používány k podsvětlení například LCD displejů. Současné elektroluminiscenční fólie (EL) jsou pouze 0,3 mm silné a tudíž ideální pro řadu použití. Minimální prostorové nároky, tvarová volnost a rovnoměrné osvětlení jsou hlavní výhodou tohoto světelného zdroje. Svou konstrukcí připomínají fóliový kondenzátor. Mezi dvěma vodivými fóliemi je fosforeskující médium. Horní fólie je průsvitná. Po připojení střídavého napětí na obě fólie dojde k rozsvícení média. Intenzita osvětlení je závislá na velikosti přiloženého střídavého napětí. Na základě kondenzátorového charakteru fólie se udává kapacita asi 2,5 až 3,5 pF na čtvereční palec (tj. asi 6,5 cm2). Vlnová délka emitovaného záření je závislá na typu média a kmitočtu přiloženého napětí. Světelnost stoupá přibližně s druhou mocninou přiloženého napětí. Podle typu leží budicí napětí špička-špička mezi 60 až 200 V při kmitočtu 60 Hz až 1 kHz. Vyšší napětí i budicí kmitočet se ale negativně projevuje na životnosti EL fólie. Každá EL fólie provozem stárne a tmavne. Při 20 minutách provozu denně a 10 letech životnosti to představuje asi 1216 provozních hodin, což je střední životnost většiny běžných typů.. Při návrhu zapojení tedy musíme neustále zvažovat jas, barvu, životnost a proudovou spotřebu.

Pro buzení EL fólií se používají speciální integrované budiče, jako například typ HV832 od americké firmy Supertex inc.

Obvod HV832 si proto představíme podrobněji.

Budič EL fólií HV832

HV832 je vysokonapěťový budič, navržený pro napájení dvou EL fólií o celkové ploše 3,5 čtverečního palce, tj. asi 22,5 cm2. Napájecí napětí obvodu může být v rozmezí 2,0 až 5,0 V. Obvod je navržen pro snížení akus-



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu HV832

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Conditions
$R_{DS(ON)}$	On-resistance of switching transistor			6.0	Ω	I = 100mA
V_{CS}	Output regulation voltage	80	90	100	V	V_{DD} = 2.0V to 5.0V
V_{diff}	differential output voltage across each lamp (EL_1 to Com, EL_2 to Com)	160	180	200	V	V_{DD} = 2.0V to 5.0V
I_{DDQ}	Quiescent V_{DD} supply current			150	nA	
I_{DD}	Input current into V_{DD} pin			150	µA	V_{DD} = 2.0V to 5.0V
I_{IN}	Input current including inductor current		27	32	mA	V_{IN} = 3.0V. Driving EL1 or EL2. See Figure 1.
			38	43		V_{IN} = 3.0V. Driving both EL1 and EL2. See Figure 1.
V_{CS}	Output voltage on V_{CS}	68	78	87	V	V_{IN} = 3.0V. Driving EL1 or EL2. See Figure 1.
		62	70	78		V_{IN} = 3.0V. Driving both EL1 and EL2, See Figure 1.
f_{EL}	V_{diff} output drive frequency	350	400	450	Hz	V_{IN} = 3.0V. See Figure 1.
f_{SW}	Switching transistor frequency	44.8	51.2	57.6	KHz	V_{IN} = 3.0V. See Figure 1.
$f_{SW\ Drift}$	Switching transistor frequency Drift			+/- 5.0	KHz	T_A = -40°C to +85°C
D	Switching transistor duty cycle	85			%	See Figure 1.
I_{IL}	Input logic low current going into the control pin.			0.6	µA	V_{DD} = 2.0V to 5.0V. See Figure 1.
I_{IH}	Input logic high current going into the control pin.			0.6		
V_{IL}	Logic input low voltage	0		0.25	V	
V_{IH}	Logic input high voltage	1.75		V_{DD}	V	

Tab. 1. Přehled elektrických vlastností obvodu HV832

tického šumu, produkovaného EL fólií. Obvod vyžaduje pouze jednu cívku a minimum externích součástek. Jmenovité výstupní napětí pro buzení EL fólií je ±90 V.

HV832 obsahuje interní oscilátor, spínací tranzistory MOSFET a dva vysokonapěťové budiče EL fólií. Interní oscilátor pro měnič je nastaven na kmitočet 51 kHz, budící frekvence pro EL fólii se získá vydělením 128, tj. přibližně 400 Hz. Řídicím vstupem lze volit několik základních pracovních režimů. Každý impuls na řídicím vstupu přepne modul do následujícího režimu. Ty jsou:
- pouze EL1
- pouze EL2
- oba EL1 a EL2
- oba vypnuty.

Hlavní přednosti obvodu:
- pouzdro s osmi vývody
- vstup pro přepínání režimů
- jedna miniaturní cívka pro obě fólie
- klidový proud pouze 150 nA
- regulovatelné výstupní napětí

Hlavní aplikace obvodu HV832 jsou:
- telefony s dvojím displejem
- prosvětlení klávesnic a LCD displejů
- příruční komunikační zařízení.

Základní zapojení s obvodem HV832 je na obr. 1. Oba výstupy pro připojení EL fólií jsou na vývodech 1 a 8. Vývod 7 je společný pro oba výstupy. Napětí z měniče je filtrováno kondenzátorem 3,3 nF, připojeným k vývodu 6. Řídicí vstup control je na vývodu 3. Zapojení vývodů obvodu HV832 je na obr. 2.

Základní elektrické vlastnosti obvodu HV832 jsou uvedeny v tab. 1 a tab. 2. Tabulka tab. 3 zobrazuje stav výstupů pro jednotlivé sekvence řídicích signálů na vstupu control. Vnitřní blokové zapojení obvodu HV832 je na obr. 3. Doporučené zapojení obvodu podle výrobce je na obr. 4. V tabulce tab. 4 jsou uvedeny vlastnosti obvodu v doporučeném zapojení podle obr. 4.

Popis

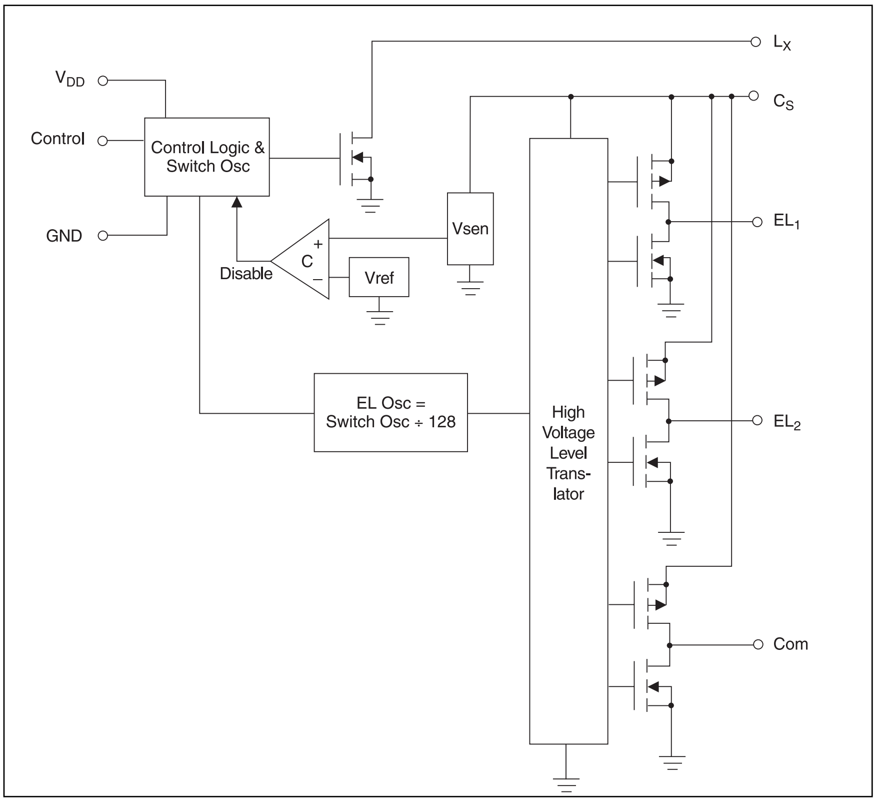
S obvodem HV832 byl realizován modul pro buzení dvou EL fólií. Schéma zapojení je na obr. 5. Obvod je zapojen podle doporučení výrobce.

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Conditions
V_{DD}	Supply voltage	2.0		5.0	V	
T_A	Operating temperature	-40		85	°C	

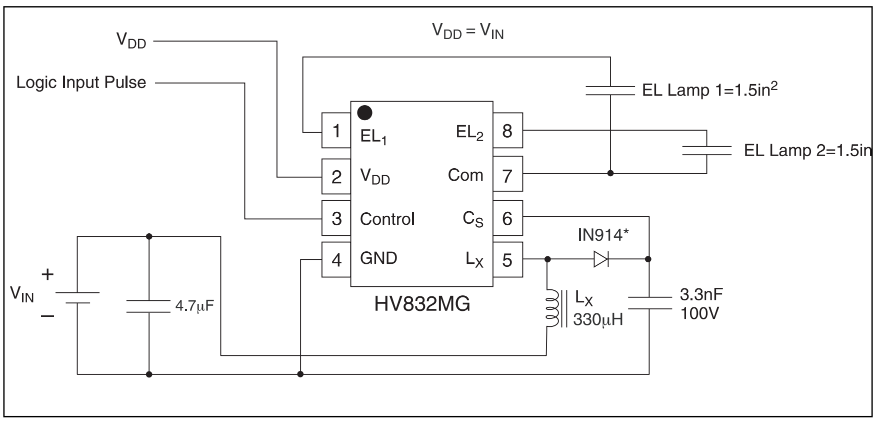
Tab. 2. Přehled elektrických vlastností obvodu HV832 - pokračování

Control Pin	EL_1	EL_2	Com	IC
Power up	HI Z	HI Z	HI Z	OFF
1st pulse L to H	ON	HI Z	ON	ON
2nd pulse L to H	HI Z	ON	ON	ON
3rd pulse L to H	ON	ON	ON	ON
4th pulse L to H	HI Z	HI Z	HI Z	OFF

Tab. 3. Přehled sekvencí na řídicím vývodu control pin



Obr. 3. Vnitřní blokové zapojení obvodu HV832



Obr. 4. Typické zapojení budiče EL fólie HV832MG

Seznam součástek

A99857

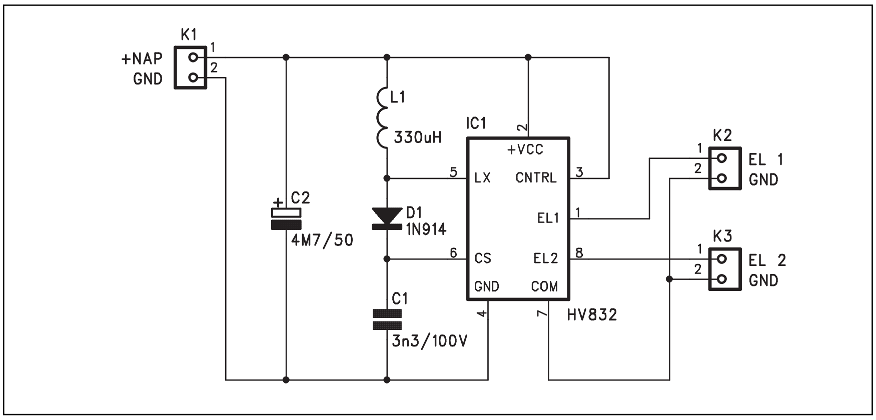
C2 . . . . 4,7 µF/50 V
C1 . . . . 3,3 nF/100 V

IC1 . . . . HV832
D1 . . . . 1N914
L1 . . . . 330 uH

K1-3. . . . . PSH02-VERT

Device	Lamp	V_{DD}	I_{DD}	V_{CS}	f_{EL}	Brightness
HV832MG	EL_1 or EL_2 ON	3.0V	27mA	78V	400Hz	7.5ft-lm
	Both EL_1 and EL_2 ON		38mA	70V		6.2ft-lm

Tab. 4. Spotřeba, výstupní napětí a jas pro samostatně aktivované výstupy nebo pro oba zapojené současně pro zapojení podle obr. 4



Obr. 5. Schéma zapojení budiče pro elektroluminiscenční lampy

Napájecí napětí je přivedeno přes konektor K1 na obvod IC1 a současně i na řídicí vstup control. Přes cívku L1 a diodu D1 je napájen kondenzátor C1. Napájecí napětí je filtrováno ještě kondenzátorem C2. Výstupy pro EL fólie jsou vyvedeny na konektory K2 a K3.

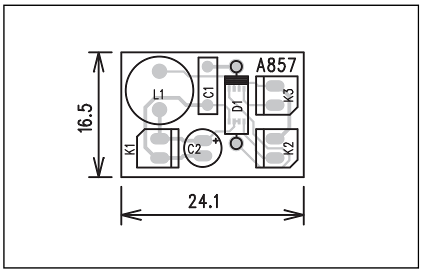
Stavba

Modul měniče je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 24,1 x 16,5 mm. Rozložení součástek na desce spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Obrazec desky spojů je na obr. 8.

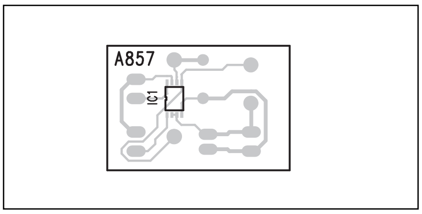
Měnič obsahuje mimo obvod HV832 v provedení pro povrchovou montáž pouze několik dalších dílů, takže stavba je poměrně jednoduchá. Po připojení napájení a EL fólie vyzkoušíme funkci měniče.

Závěr

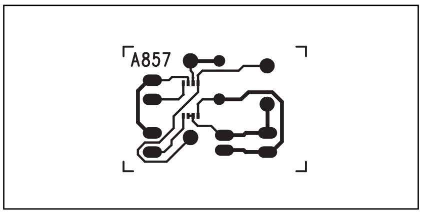
V tomto příspěvku jsme si představili poměrně exotickou skupinu obvodů. I když nepatří k běžně dostupným součástkám, v dnešní době jsou přeci jen možnosti obstarání i atypických dílů podstatně lepší jak před několika lety. LCD displeje a další možné použití (podsvícené klávesnice, indikační prvky apod.) jsou již nedílnou součástí mnoha elektronických zařízení. Nízká spotřeba EL fólií je přímo předurčuje pro přenosná bateriová zařízení s nízkými nároky na spotřebu elektrické energie.



Obr. 6. Rozložení součástek na desce budiče (strana TOP)



Obr. 7. Rozložení součástek na desce budiče (strana BOTTOM)



Obr. 8. Obrazec desky spojů budiče pro elektroluminiscenční lampy

Siemens v Číně

Německý koncern Siemens AG hodlá investovat 30 milionů dolarů do společného podniku s mobilními komunikacemi v čínské Šanghaji. Siemens zároveň zvýší podíl v pekingském společném podniku, který mobily vyrábí.

Siemens je čtvrtý největší výrobce mobilů na světě. Podnik v Šanghaji bude v rámci skupiny jedním ze dvou světových center s výrobou zařízení pro mobilní technologii W-CDMA. Jde o třetí generaci mobilních technologií, která uživateli umožňuje surfovat vysokorychlostním internetem a stahovat si video a audio. V podniku Beijing International Switching System Corp zvýší Siemens svůj podíl na 60 až 70 procent z nynějších 40 procent. O zvýšení podílu firmy ještě jednají a vedení Siemensu nechce spekulovat, kdy se dohoda dokončí.

Siemens se na čínský trh pouští agresivně. Čína je největším trhem mobilních telefonních služeb na světě. Na konci června bylo v zemi 234,5 milionu uživatelů mobilních sítí. Očekává se, že na rozšiřování sítí v Číně budou vypsány zakázky v miliardách dolarů. Proto je Čína pro Siemens nejdůležitějším asijským trhem. Kontinent tvoří zhruba pětinu tržeb mobilní divize Siemensu, připomíná agentura Reuters.

Univerzální modul vstupů pro koncové zesilovače

Na stránkách AR již byla publikována řada výkonových zesilovačů. Většina z nich ale jaksi zapomíná, že mezi vstupním konektorem a vlastním koncovým stupněm bývá ještě řada obvodů. Nedávno jsme byl na konferenci *www.zesilovače.cz* inspirován k návrhu univerzálního vstupního modulu, který by byl použitelný při individuální stavbě profesionálních koncových zesilovačů. Základními požadavky na tento modul bylo:

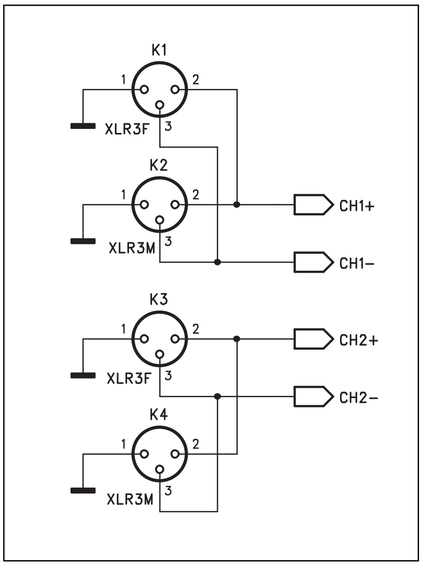
- stereofonní provedení
- vstupní konektory XLR-F a XLR-M pro další rozbočení
- symetrický vstup
- vypínatelný filtr 35 Hz/24 dB
- přepínání stereo/mono/můstek
- vestavěný limiter
- detektor limitace
- napájení odvozené z napájení konc. stupně.

Na základě těchto požadavků byla navržena následují konstrukce

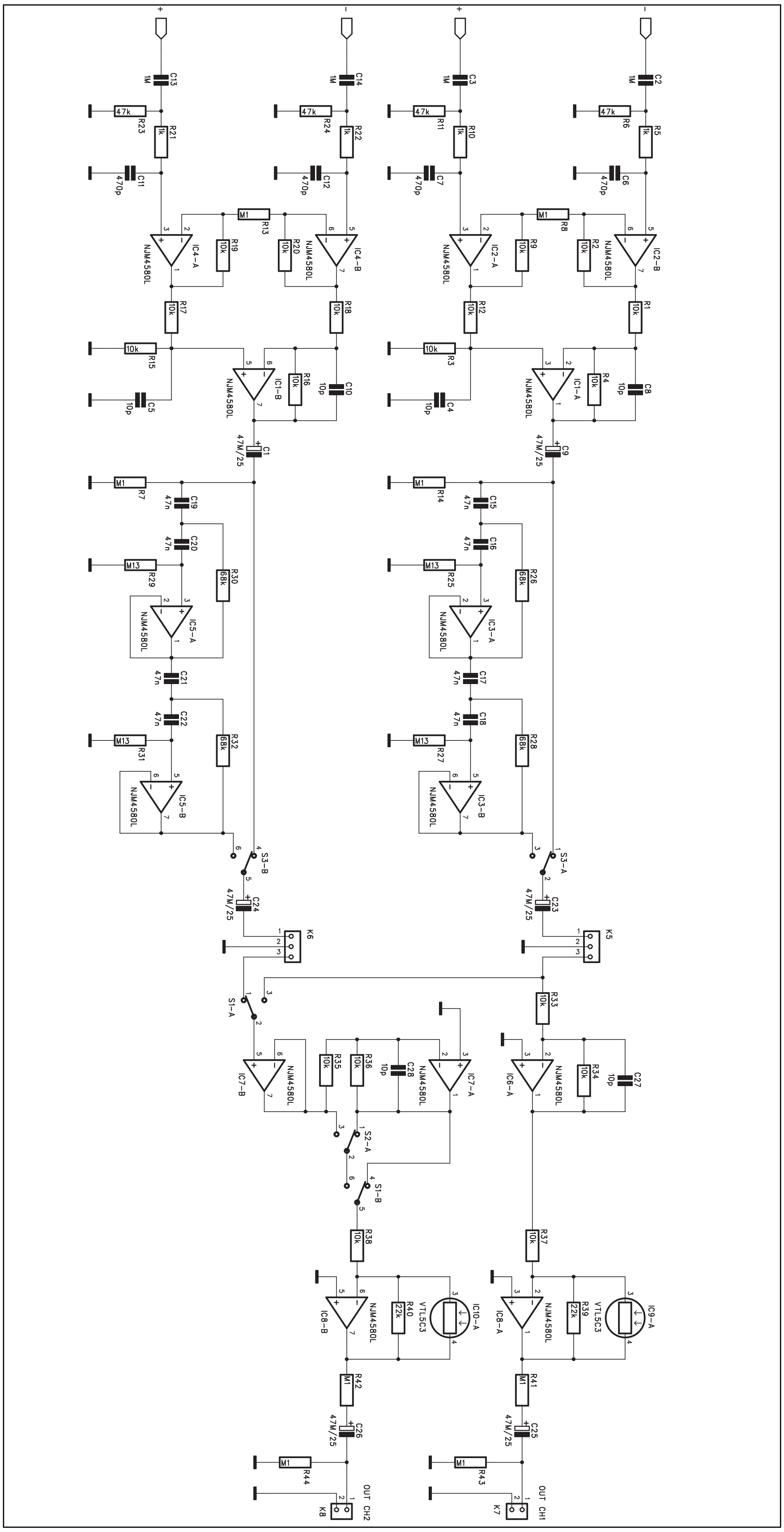
Popis

Vstupní signál je přiveden na konektor XLR. Pro možnost dalšího rozbočení je vstup osazen paralelní dvojicí XLR-M a XLR-F. Schéma zapojení vstupních konektorů je na obr. 1.

Na obr. 2 je zapojení signálové cesty obou stereofonních kanálů. Protože jsou oba kanály prakticky shodné, popíšeme si pouze kanál 1. Vstupní sy-

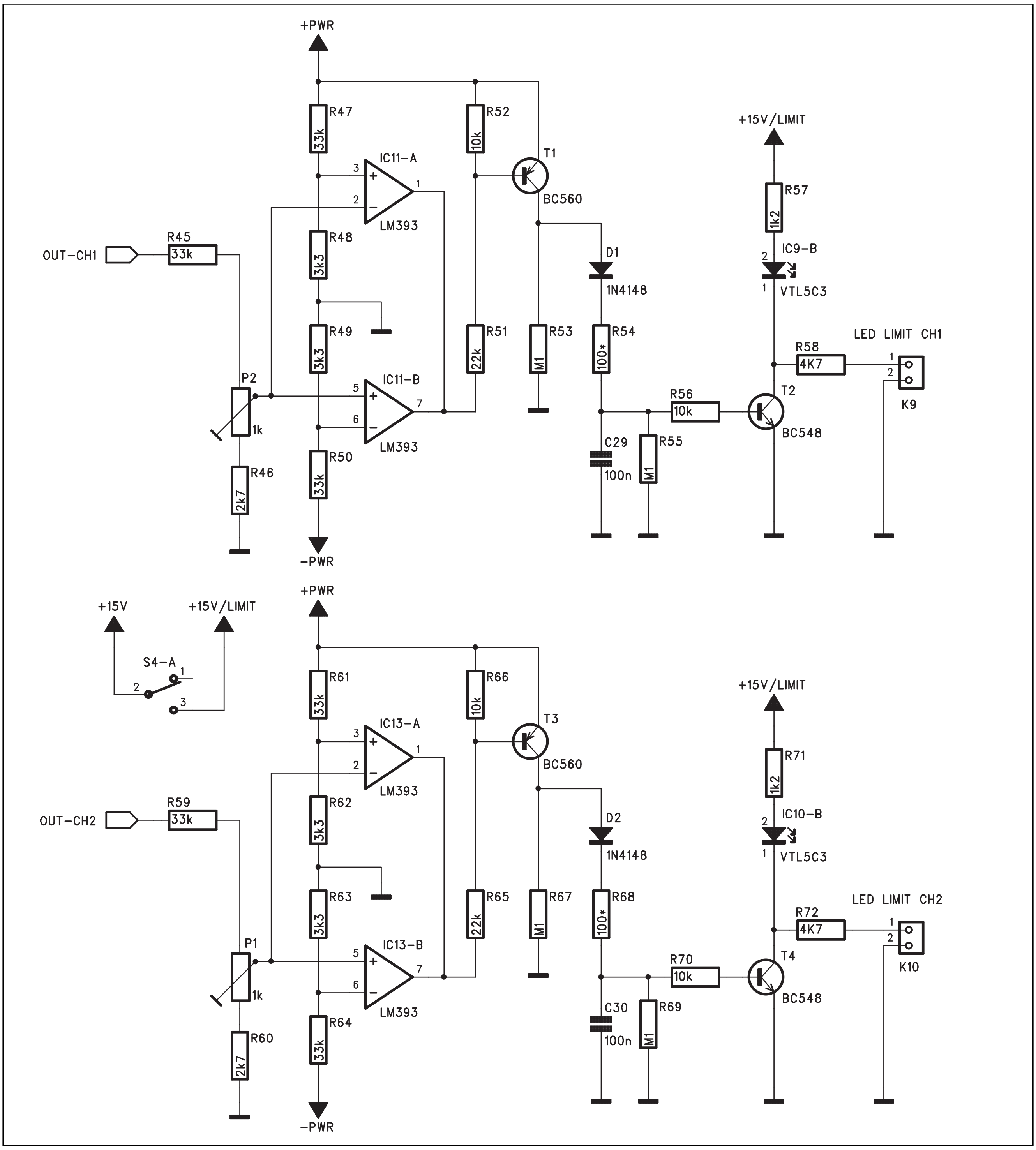


Obr. 1. Schéma zapojení vstupních konektorů



Obr. 2. Schéma zapojení signálové cesty obou stereofonních kanálů

metrický signál je z konektorů XLR přiveden přes kondenzátory C2, C3 a dolní propust R5, C6 (R10, C7) na vstup operačního zesilovače IC2. Ten je spolu s IC1A zapojen jako přístrojový zesilovač. Takto řešený vstup je z hlediska impedance i napěťového zesílení skutečně symetrický (samozřejmě v mezích tolerancí použitých součástek). Výstup přístrojového zesilovače (vývod 1 IC1A) je přes oddělovací kondenzátor C9 přiveden na horní propust 4. řádu, tvořenou operačním zesilovačem IC3A a IC3B. Tu lze vypnout tlačítkovým přepínačem S3. Za přepínačem je přes oddělovací kondenzátor C23 připojen konektor potenciometru hlasitosti. Běžce potenciometrů obou kanálů jsou zapojeny na přepínač S1. V klidové poloze jsou připojeny oba vstupy - zesilovač je zapojen jako stereofonní. Při stisknutí tlačítka S1 se přepne druhý kanál na potenciometr hlasitosti prvního kanálu. Zesilovač je tak v režimu mono a hlasitost je ovládána pouze potenciometrem prvního kanálu. V režimu mono jsou tedy oba koncové zesilovače buzeny stejným signálem (z kanálu 1) a jejich výstupy jsou ve stejné fázi. Pokud potřebujeme provozovat koncový zesilovač v můstkovém režimu, jsou opět oba koncové stupně napájeny



Obr. 3. Schéma zapojení obou kanálů detektoru limitace

pouze signálem prvního kanálu, ale přepínačem S2 otočíme fázi druhého kanálu, takže oba koncové stupně jsou buzeny sice stejným, ale fázově otočeným signálem.

Na výstupu invertoru IC6A je zapojen obvod limiteru s optočlenem Vactrol VTL5C3. Tento optočlen byl již na stránkách AR popsán. Je navržen speciálně pro použití v řízených zesilovačích (limiterech) nf zařízení. Z výstupu limiteru s IC8A je signál již přiveden na vstup koncového zesilovače. Ten se připojuje konektorem K7.

Na obr. 3. je zapojení obou kanálů detektoru limitace. Výstupní signál koncového stupně je přiveden na vstup OUT-CH1 (konektor K12). Detektor limitace vychází z faktu, že i když kolísá napájecí napětí zdroje (zatížením nebo kolísáním napětí v síti), při limitaci do jmenovité zátěže je úbytek na koncových tranzistorech zhruba konstantní. Obě polarity napájecího napětí (+PWR a -PWR) jsou přivedeny na dvojici komparátorů IC11. Pokud se signál koncového stupně pohybuje od nuly po několik voltů pod napájecí napětí (tak, aby koncový stupeň ještě nebyl v limitaci), jsou výstupy obou komparátorů na vysoké úrovni. Pokud se rozkmit výstupního napětí dostane těsně před limitaci, jeden z komparátorů se překlopí. Tím se otevře tranzistor T1 a přes diodu D1 a odpor R54 se nabije kondenzátor C29. Kladným napětím na kondenzátoru C29 se přes odpor R56 otevře tranzistor T2. V jeho kolektoru je zapojena LED Vactrolu IC9B. Současně je z kladného napájecího napětí +15 V na vývod 1 konektoru K9 připojena indikační LED. Pokud začne LED optočlenu IC9B procházet proud, klesne odpor fotoodporu IC9A a sníží se zisk koncového zesilovače. Výstup se dostane pod úroveň limitace a zisk kompresoru se opět začne zvětšovat.

Jedním z požadavků zadání bylo zajistit napájení přímo z napětí pro koncový stupeň. Protože spotřeba celého předzesilovače a limiteru je okolo 150 mA, bylo pro napájecí část zvoleno zapojení stabilizátoru s výkonovým tranzistorem. Jedním z důvodů je i limitované vstupní napětí běžných monolitických stabilizátorů řady 78xx/79xx. Schéma zapojení napájecí části je na obr. 4. Aby výkonové tranzistory T5 a T14 nebyly zbytečně výkonově přetěžovány, jsou do série s napájecím napětím zařazeny srážecí odpory R75a R76. Jejich velikost určíme podle napájecího napětí tak, aby i při minimálním napětí zdroje zůstala na T5 a T14 dostatečná napěťová rezerva.

Konstrukci desky s plošnými spoji si popíšeme příště.

Seznam součástek

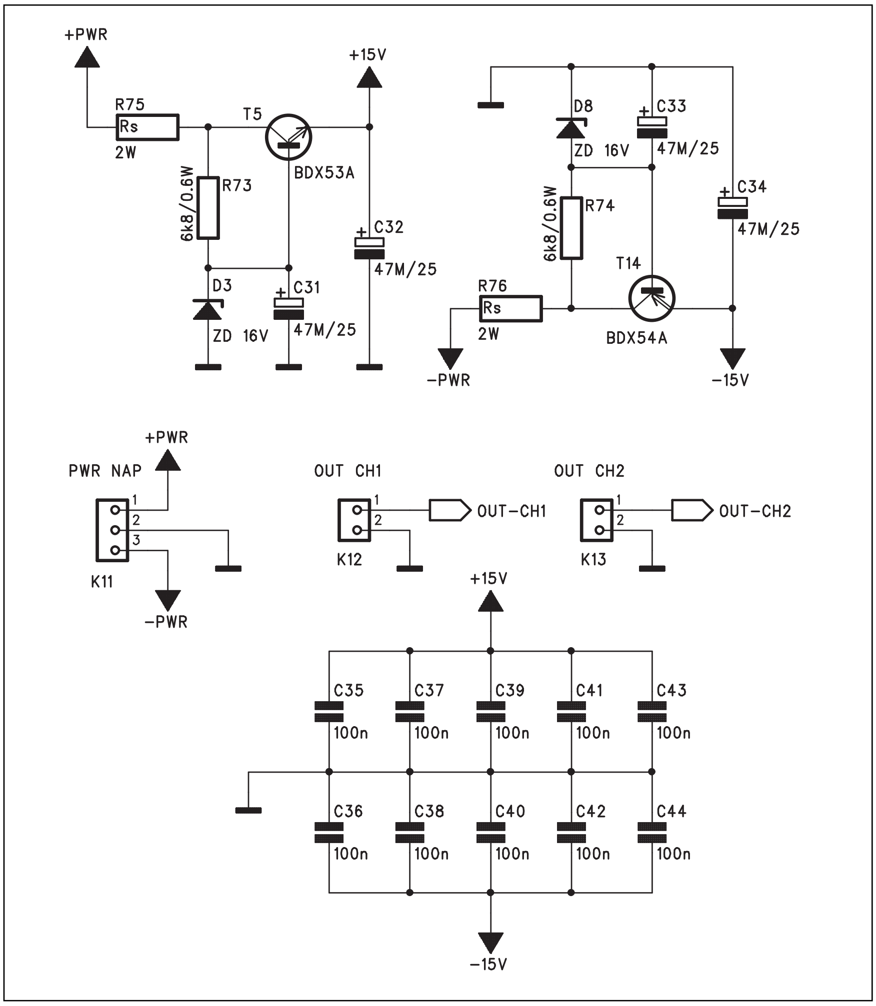
A99848

R1-4, R9, R12, R15-20,
R33-38, R52, R56, R66, R70 . . 10 kΩ
R23-24, R11, R6 . . . . 47 kΩ
R27, R29, R31, R25 . . . . 130 kΩ
R28, R32, R30, R26 . . . . 68 kΩ
R7-8, R41-44, R13, R53,
R55, R14, R67, R69 . . . . 100 kΩ
R47, R50, R59, R61, R64, R45 . 33 kΩ
R10, R21, R5, R22 . . . . 1 kΩ
R57, R71. . . . . 1,2 kΩ
R49, R48, R62-63 . . . . 3,3 kΩ
R60, R46. . . . . 2,7 kΩ
R65, R39, R51, R40 . . . . 22 kΩ
R54, R68 . . . . 100 Ω
R58, R72. . . . . 4,7 kΩ
R73-74. . . . . 6,8 kΩ /0.6 W
R75-76 . . . . Rs (podle nap.)/2 W

C1, C9, C23-26, C31-34 . . 47 μF/25 V
C2-3, C13-14 . . . . 1 μF/50 V
C6-7, C11-12 . . . . 470 pF
C8, C10, C4-5, C27-28 . . . . 10 pF
C17-22, C15-16 . . . . 47 nF
C29-30, C35-44 . . . . 100 nF

IC1-8. . . . . NJM4580L
IC9-10 . . . . VTL5C3
IC11, IC13. . . . . LM393
T2, T4 . . . . BC548
T1, T3 . . . . BC560
T5. BDX53A
T14. . . . . BDX54A
D1-2 . . . . 1N4148
D3, D8 . . . . ZD 16 V

P1-2. . . . . PT6-V/1 kΩ
K1, K3 . . . . XLR3F-W
K2, K4 . . . . XLR3M-W
S1-4 . . . . PBS22D02
K7-10, K12-13. . . . . PSH02
K5-6, K11 . . . . PSH03



Obr. 4. Schéma zapojení napájecí části

Kompresor pro elektretový mikrofon

Na stránkách AR bylo uveřejněno již několik stavebních návodů na různé typy kompresorů. Pokud vynecháme zapojení s jednoúčelovými obvody firem THAT nebo AD, která jsou sice velmi kvalitní, ale také poněkud nákladnější, jako cenově přístupnější varianta se jeví použití operačních zesilovačů typu OTA, jako jsou LM13600, LM13700, NE572 nebo CA3080. Posledně jmenovaný byl použit za základ kompresoru pro elektretový mikrofon, popsaného v následující konstrukci.

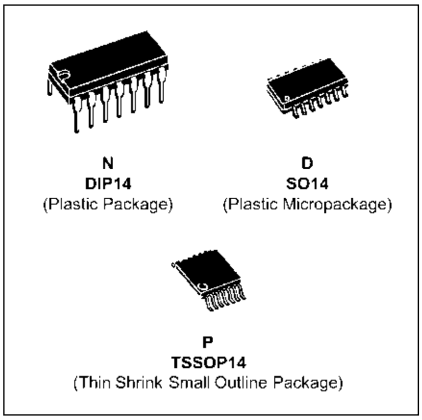
Protože základním požadavkem pro tento kompresor bylo pouze jedno napájení +5 V, nebylo možné použít běžné operační zesilovače řady TL074, NE5532 apod. Proto byl vybrán typ TS924 od firmy SGS-Thomson. Tento obvod je určen pro napájecí napětí v rozsahu 2,7 až 12 V. Protože se jedná o poměrně zajímavý obvod, představíme si ho trochu blíže.

TS924

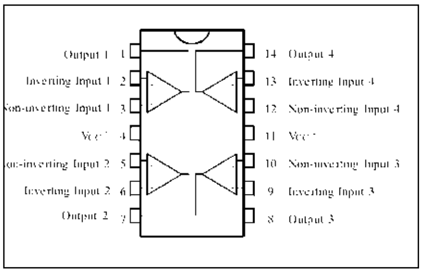
Obvod je čtyřnásobný BiCMOS operační zesilovač optimalizovaný na napájecí napětí 3 až 5 V. Vlastnosti obvodu jej předurčují pro použití v kvalitních nf zařízeních s nízkovoltovým nebo bateriovým napájením.

Základní přednosti obvodu TS924 jsou:

vstup i výstup rail to rail
nízký šum 9 nV/? Hz
nízké zkreslení
velký výstupní proud až 80 mA
rychlost přeběhu 4,3 V/μs.



Obr. 1. Pouzdra obvodu TS924



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodu TS924

Obvod se dodává ve třech typech pouzder (viz obr. 1). Zapojení vývodů je na obr. 2.

Mezní povolené parametry obvodu jsou uvedeny v tabulce 1 a tabulce 2. Tabulka 3 shrnuje základní elektrické vlastnosti obvodu TS924.

Popis kompresoru

Schéma zapojení kompresoru pro kondenzátorový mikrofon je na obr. 3.

Symbol	Parameter	Value	Unit
V_{CC}	Supply Voltage - (note 1)	14	V
V_{id}	Differential Input Voltage - (note 2)	±1	V
V_i	Input Voltage - (note 3)	-0.3 to 14	V
T_{oper}	Operating Free Air Temperature Range	-40 to +125	°C
T_j	Maximum Junction Temperature	150	°C
R_{thja}	Thermal Resistance Junction to Ambient	130	°C/W
	Output Short Circuit Duration	see note 4	

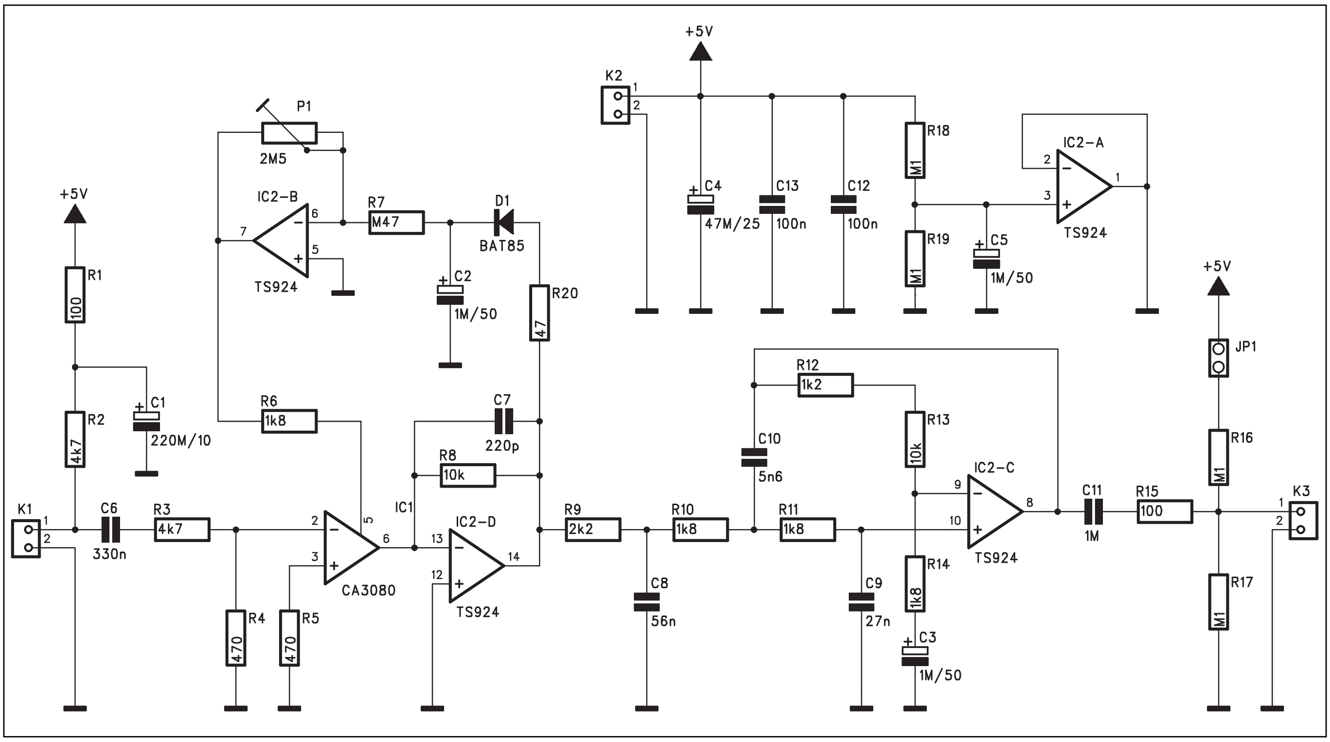
Tab. 1. Mezní parametry obvodu TS924

Symbol	Parameter	Value	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	2.7 to 12	V
V_{icm}	Common Mode Input Voltage Range	V_{DD}^{-} -0.2 to V_{CC}^{+}+0.2	V

Tab. 2. Mezní parametry napájení

Symbol	Parameter		Min.	Typ.	Max.	Unit
V_{io}	Input Offset Voltage	TS924			3	mV
		TS924A			0.9	
	$T_{min.} \le T_{amb} \le T_{max.}$	TS924			5	
		TS924A			1.8	
DV_{io}	Input Offset Voltage Drift			2		µV/°C
I_{io}	Input Offset Current V_{out} = 1.5V			1	30	nA
I_{ib}	Input Bias Current V_{out} = 1.5V			15	100	nA
V_{OH}	High Level Output Voltage R_L connected to $V_{CC/2}$	R_L = 100k	4.90			V
		R_L = 600Ω	4.85			
		R_L = 32Ω		4.4		
V_{OL}	Low Level Output Voltage R_L connected to $V_{CC/2}$	R_L = 10k			50	mV
		R_L = 600Ω			120	
		R_L = 32Ω		300		
A_{vd}	Large Signal Voltage Gain (V_{out} = 2Vpk-pk)	R_L = 10k		200		V/mV
		R_L = 600Ω		40		
		R_L = 32Ω		17		
I_{CC}	Total Supply Current no load, V_{out} = $V_{CC/2}$			4.5	7	mA
GBP	Gain Bandwidth Product R_L = 600Ω			4		MHz
CMR	Common Mode Rejection Ratio		60	80		dB
SVR	Supply Voltage Rejection Ratio V_{CC} = 3V to 5V		60	85		dB
I_o	Output Short Circuit Current		50	80		mA
SR	Slew Rate		0.7	1.3		V/µs
Øm	Phase Margin at Unity Gain R_L = 600Ω, C_L = 100pF			68		Degrees
G_m	Gain Margin R_L = 600Ω, C_L = 100pF			12		dB
e_n	Equivalent Input Noise Voltage f = 1kHz			9		$\frac{nV}{\sqrt{Hz}}$
THD	Total Harmonic Distortion V_{out} = 2Vpk-pk, F = 1kHz, A_V = 1, R_L = 600Ω			0.005		%
C_s	Channel Separation			120		dB

Tab. 3. Charakteristické vlastnosti obvodu TS924



Obr. 1. Schéma zapojení kompresoru pro kondenzátorový mikrofon

Seznam součástek

A99860

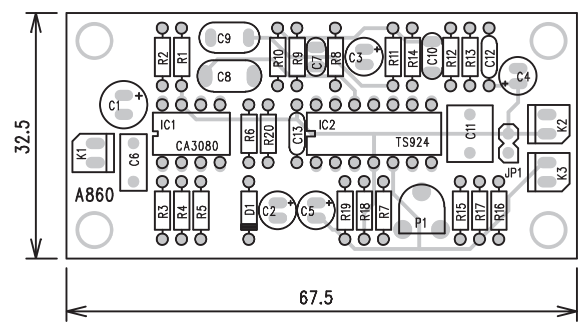
R1, R15 . . . . 100 Ω
R3, R2. . . . . 4,7 kΩ
R5, R4 . . . . 470 Ω
R7 . . . . 470 kΩ
R8, R13 . . . . 10 kΩ
R10-11, R14, R6 . . . . 1,8 kΩ
R12. . . . . 1,2 kΩ
R9. . . . . 2,2 kΩ
R16-19. . . . . 100 kΩ
R20 . . . . 47 Ω

C1 . . . . 220 μF/10 V
C2-3, C5, C11 . . . . 1 μF/50 V
C4. . . . . 47 μF/25 V
C6. . . . . 330 nF
C7. . . . . 220 pF
C8. . . . . 56 nF
C9. . . . . 27 nF
C10 . . . . 5,6 nF
C12-13 . . . . 100 nF

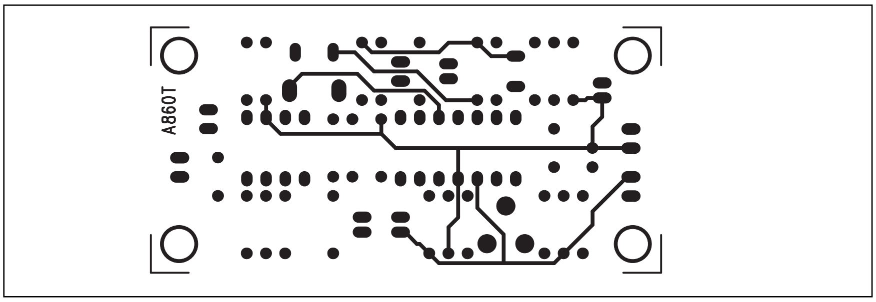
IC1 . . . . CA3080
IC2. . . . . TS924
D1 . . . . BAT85

P1 . . . . PT6-H/2,5 MΩ
K1-3. . . . . PSH02-VERT
JP1 . . . . JUMP2

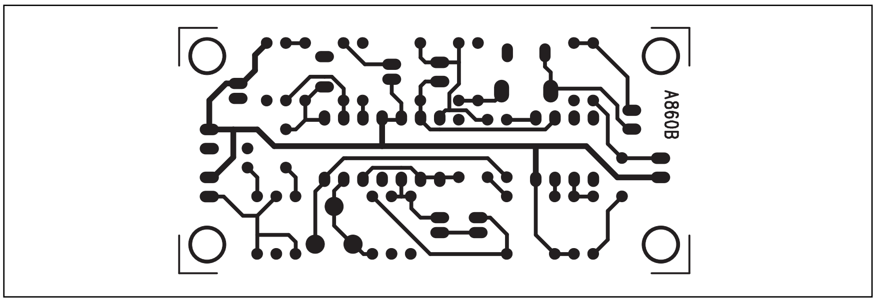
Mikrofon, případně jiný nf signál se připojuje ke konektoru K1. Odpory R1 a R2 přivádí na vstup polarizační napětí, které je dodatečně filtrováno kondenzátorem C1. Pokud bude na vstup přiveden jiný zdroj nf signálu, odpor R2 nezapojíme. Signál z mikrofonu pokračuje přes oddělovací kondenzátor C6 a odpor R3 na invertující vstup operačního zesilovače IC1 typu CA3080 (OTA - Operational Transconductance Amplifier). Výstupní proud obvodu OTA je řízen pomocným vstupem (vývod 5). Protože výstup IC1 je proudový, následuje za ním převodním I/U s obvodem IC2. Výstupní napětí z IC2D je usměrněno diodou D1 a filtrováno kondenzátorem C2. Kombinace R20, C2 a R7 tvoří časové konstanty kompresoru. Krátká nabíjecí doba přes malý odpor R20 zaručuje rychlou reakci na signálové špičky (atack), vyšší hodnota R7 způsobuje delší dobu doběhu (release). Operační zesilovač IC2B s nastavitelným zesílením trimrem P1 určuje charakteristiku kompresoru. Při nastavení na nulu je kompresní poměr 1:1 (tedy bez komprese), při nastavení na 50 % je kompresní poměr asi 1:3 až 1:5 (s oblým kolenem kompresní křivky) a při plném nastavení je kompresní poměr asi 1:10. Z výstupu IC2D je nf signál přiveden na dolní propust třetího řádu s IC2C. Dělicí kmitočet filtru je asi 5,5 kHz. Výstup z filtru je přes oddělovací kondenzátor C11 přiveden na výstupní konektor K3.



Obr. 2. Rozložení součástek kompresoru pro kondenzátorový mikrofon



Obr. 3. Obrazec desky spojů kompresoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů kompresoru (strana BOTTOM)

Přes zkratovací propojku JP1 můžeme na výstup přivést pomocné napětí ve výši 1 napájecího.

Obvod kompresoru je napájen z nesymetrického napětí +5 V, přivedeného konektorem K2. Nevyužitý obvod IC2A je pro zabránění případných oscilací uzemněn.

Stavba

Modul kompresoru s obvodem CA3080 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 67,5 x 32,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 5, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. Po osazení a zapájení všech součástek desku pečlivě prohlédneme a odstraníme případné závady. Po kontrole můžeme připojit napájecí napětí a zdroj signálu. Nejlepší je tónový generátor. Na výstup připojíme nf milivoltmetr nebo osciloskop. Pro různé úrovně vstupního signálu vyzkoušíme různé nastavení trimru P1. Tím je stavba kompresoru hotova.

Závěr

Popsaný kompresor je navržen pro zpracování signálu z běžného kondenzátorového mikrofonu. Trimrem P1 lze měnit kompresní poměr, ale nastavení úrovně nasazení kompresoru (tzv. treshold) je dán pevně. Pokud by pro nějakou aplikaci nastavená úroveň nevyhovovala, musíme upravit zisk vstupní části kompresoru (dělič R3/R4).

Popsaný kompresor je relativně jednoduchý a cenově zajímavý. Cena a jednoduchost je vyvážena omezenými možnostmi nastavení. V tom je přednost VCA obvodů a procesorů od firmy THAT, které při ještě jednodušším zapojením umožňují nastavit v širokém rozsahu řadu parametrů (treshold, kompresní poměr, celkový zisk). Bohužel za podstatně vyšší cenu. Záleží tedy pouze na účelu a požadovaných vlastnostech, který typ kompresoru si zvolíme.

Přibalený Media Player ve Windows je trnem v oku Evropské unii

Evropská komise včera obvinila největšího světového výrobce programů Microsoft, že se nadále snaží monopolizovat trh. Úředníkům vadí, že se Microsoft příliš angažuje na trhu programového vybavení pro servery a že až příliš mluví do programů pro audiovizuální přehrávače. Komise proto dala firmě jeden měsíc na to, aby navrhla nápravu.

Microsoft bude muset nyní prokázat, že jeho chování na trhu není v žádném rozporu se stanovenými pravidly a že se chová tak, aby jeho podnikání bylo úspěšné. Pokud se mu ale komisi nepodaří přesvědčit, hrozí mu dost tvrdá opatření, včetně třeba dalšího odtajnění zdrojových kódů a změny operačního systému Windows tak, aby měla větší prostor konkurence.

Evropská komise je výkonným orgánem Evropské unie a případem Microsoft se zabývá už čtyři roky. Komise v poslední době sbírala důkazní materiál od podniků v Evropě i ve Spojených státech a zjistila, že firma své monopolistické praktiky neukončila. Mluvčí Evropské komise Tilman Lüder varoval, že obvinění jsou tentokrát příliš závažná na to, aby je Microsoft ignoroval.

Komise ve včerejším sdělení firmu z ničeho nového neobvinila, výrazně však zesílila existující obvinění a varovala, že udělení pokuty je stále pravděpodobným výsledkem sporu. Komisi vadí, že Microsoft zneužívá svého dominantního postavení na trhu programů pro osobní počítače ke zvýšení vlivu na trhu serverů, uvedla agentura AP.

Trnem v oku je komisi také to, že Microsoft přidává ke svému operačnímu systému také audiovizuální přehrávač Microsoft Windows Media Player. To podle úředníků přímo ohrožuje konkurenci jako je Apple QuickTime anebo Real Networks. "Ve světle těchto důkazů je předběžným nálezem komise to, že Microsoft ve zneužívání monopolu stále pokračuje," píše se ve sdělení.

Komisař EU pro hospodářskou soutěž Mario Monti prohlásil, že komise Microsoftu spolu se svým stanoviskem zaslala také návrh na případné řešení. Jedním z nich je i odtajnění dalších zdrojových kódů. Přehrávač ze systému Windows musí zmizet, nebo Microsoft bude muset nabízet i přehrávače konkurentů.

Siemens ST55



Poněkud tajuplná novinka Siemensu se bude jmenovat ST55, má exotický původ a je primárně určena pro sítě ze skupiny T-Mobile. Telefon nemá tradiční design telefonů Siemens, má ale lepší displej a měl by také být docela levný. Po prázdninách se ho dočkáme i u nás.

Je to Siemens, není to Siemens - tak se v posledních dnech hádají příznivci značky v mnoha internetových diskusních skupinách. Popravdě, nový Siemens ST55 jako Siemens vůbec nevypadá. Spíš připomíná dnes již legendární Sony Ericsson T68 po drobné kosmetické úpravě, nebo někomu může připomínat mobilní telefony značky Panasonic. Důvodem, proč tato novinka Siemensu nedrží tradiční oblé tvary telefonů této značky, je původ telefonu na dálném východě. Pro Siemens ho bude vyrábět tchajwanská společnost Arima, která patří mezi významné výrobce mobilních telefonů, ovšem nikoliv pod svým jménem. Aktuálně bude Arima vyrábět například několik modelů pro Sony Ericsson. Není známo, jestli Siemens ST55 Arima i navrhla, nebo jestli se jedná o převzatý model jiné konstrukční kanceláře. Podle menu je nanejvýš pravděpodobné, že Siemens tento model nenavrhoval.

Siemens ST55 je primárně určen pro operátory ze skupiny T-Mobile, tedy i pro jeho českou odnož. U nás, v Německu a v dalších evropských státech, kde T-Mobile přímo působí, by se měla novinka začít prodávat již v září letošního roku, na jiných trzích se možná objeví i ve volném prodeji, ale s největší pravděpodobností s určitým zpožděním. Podle našich informací by měla být předpokládaná cena telefonu velmi příznivá, měla by se pohybovat v rozmezí 8 až 9 tisíc korun. Jako dotovaný bude jistě ještě levnější.

Ačkoliv Siemens ST55 pochází z dálného východu, může se pochlubit výbavou, kterou by mu mohl závidět i leckterý pravověrný model Siemensu. Telefon totiž bude mít TFT displej s podporou 65 000 barev a rozlišením 120 x 160 obrazových bodů. Na zadní straně telefonu je objektiv integrovaného fotoaparátu, která zvládne jak statické obrázky, tak krátké videonahrávky. V případě fotoaparátu by měl být k dispozici čtyřnásobný zoom, videosekvence telefon podporuje ve formátu MPEG-4. Samozřejmostí je podpora SMS, EMS a MMS zpráv.

Nový Siemens je poměrně lehký, jeho hmotnost je 87 gramů, rozměry jsou pak: 97 x 48 x 22 milimetrů. K ovládání





slouží pětisměrný joystick a dvě kontextové klávesy. Klávesnice je poměrně malá a výrazně modře podsvícená. Jelikož telefon nepochází z vývojových dílen výrobce, má i jiný systémový konektor, takže současné příslušenství pro telefony Siemens k němu nebude možné použít. Standardní baterie Li-Ion má kapacitu 750 mAh a telefon by s ní měl na příjmu vydržet na jedno nabití maximálně šest dnů.

Hlavní menu je ikonové, ale jestli bude ovládání telefonu stejné, jako i jiných modelů výrobce, zatím nevíme. Z dalších funkcí můžeme zmínit podporu Java aplikací a to ve standardu MIDP 2.0, e-mailový klient, wapový prohlížeč a možnost synchronizace telefonu s programem Microsoft Outlook. Připojení telefonu k počítači ale bude možné asi jen přes kabel (na sériový port).

Siemens po tomto telefonu asi sáhnul po požadavku T-Mobile na cenově přijatelný multimediální telefon s integrovaným fotoaparátem a TFT displejem. Takový model zatím Siemensu v jeho nabídce chybí, chystaný model MC60 bude patřit spíš mezi low-endy a na trh se dostane také později, než model ST55. Siemens převzatým modelem ST55 reaguje na chystané telefony konkurence v této kategorii, jako budou Alcatel OT735, Motoroly V300, V500, E390 a V600, některé nové Samsungy a LG a v neposlední řadě i připravované novinky od Sony Ericssonu - Z600 a Z300. Použít převzatý model některého asijského výrobce není žádnou ostudou, Siemens takto získal slušný úspěch s véčkem CL50, Motorola přebírá hned několik modelů najednou (T190/191, E360, E365 a další) a podobně se chovají i další výrobci.

Literatura: www.mobil.cz
Jan Matura

COM Genius - revoluční novinka mezi dálkovými ovladači 1:1



Dnes máme příležitost představit vám světovou novinku mezi dálkovými ovladači pro televizní přijímače. Firma AME, s. r. o., zastupující na českém trhu s náhradními díly pro hnědou a bílou techniku německou firmu ASWO GmbH, dodává od jara letošního roku na trh převratnou novinku mezi náhradními dálkovými ovladači pro televizní přijímače: **COM Genius.** Nový COM Genius je první programovatelný dálkový ovladač nahrazující více než 60 000 dálkových ovladačů.

Jedná se o produkt rakouské firmy Ruwido, která má dlouholeté zkušenosti ve výrobě dálkových ovladačů. Možná, že znáte její náhradní dálkové ovladače 1:1, které v minulosti distribuovala v Evropě německá firma König. COM Genius je vyráběn s vlastním logem a designem pro firmu ASWO.

S uvedením těchto ovladačů na trh se hovoří o nástupu nové éry dálkových ovladačů, o převratné technologii. V čem že je ta převratnost a revoluční technologie? Jak už to bývá, nejlepší nápady bývají velice jednoduché… Přesně tak je tomu i v tomto případě.

Při vývoji tohoto dálkového ovladače bylo nutné sloučit protichůdné požadavky: univerzálnost, plnou zaměnitelnost a nízkou cenu. Univerzálnost je požadována hlavně obchodníky, kdy jedním typem ovladače je potřeba pokrýt co největší počet různých typů, neboť je finančně velice náročné mít na skladě mnoho různých ovladačů. No a jaký je pohled uživatele? Když nějakým způsobem přijde o svůj původní ovladač, který se mu porouchá, nebo si na něm pochutnají domácí miláčci - psi si je rádi spletou s chutnou kostí, papoušci s oblibou vyklofnou tlačítka atd., potřebuje koupit nový ovladač. Pro uživatele je velice důležitá snadná obsluha a funkce, které jsou na stejných tlačítkách jako na jejich originálním ovladači. Prostě koupit ovladač, který funguje, u kterého se nemusí pracně studovat žádný návod k obsluze a který nemá spoustu zbytečných tlačítek.

Do této doby řešili výrobci tyto problémy dvěma způsoby: vyráběli kopie originálních ovladačů, nebo nabízeli dálkové ovladače univerzální se všemi jejich problémy, jako jsou jiné funkce tlačítek apod.

Nyní je všechno jinak. Dálkový ovladač COM Genius má sestavu ovládacích tlačítek stejnou, jaká je použita na originálních ovladačích. COM Genius má přehlednou klávesnici s dobře rozmístěnými klávesami, velice příjemný design a jsou v něm uloženy všechny funkce používané v současných televizních přijímačích.

Pro prodejce tento dálkový ovladač poskytuje několik obrovských výhod. V první řadě vzhledem k velice obsáhlému softwaru jediným typem dálkového ovladače COM Genius pokryje z více než 90 % potřeby zákazníků. To je pro obchodníky veliká úspora financí - stačí jeden ovladač místo desítek typů, které potřebovali doposud, úspora skladovacího prostoru - stačí mít na skladě jen několik kusů COM Genius a navíc se obchodníkům nikdy nemůže stát, že nakoupí neprodejné zásoby.

COM Genius si vždy najde svého zákazníka...

Programování dálkového ovladače se provede přímo v prodejně podle zadání zákazníka - správný kód se vyhledá buď podle typu televizního přijímače, nebo podle originálního dálkového ovládání. Je vhodné, aby si prodejci vyžádali od zákazníka maximum informací pro správný výběr kódu, protože některé televize mohou mít více modifikací a po naprogramování by ovladač mohl fungovat nesprávně. Ani v tomto případě se však nic neděje, protože COM Genius lze bez problémů přeprogramovat.

Co je potřeba k programování?

- běžný počítač PC
(Windows 98 / NT nebo vyšší, min. 8x CD-ROM, Pentium 200 MHz/32 MB RAM a volný sériový port)
- programovací sada "Start kit"
(obsahuje CD-ROM se softwarem a databází originálních ovladačů, propojovací kabel a jeden dálkový ovladač COM Genius)

Instalace softwaru je velmi jednoduchá dle přiloženého manuálu. Jsou zajištěny aktualizace softwaru na CD a firma Aswo ve spolupráci s firmou Ruwido připravuje ještě v tomto roce možnost stažení aktualizace databáze z internetu.

Do konce roku 2003 bude k dispozici i varianta pro videa, DVD a satelity. Firma Aswo dodává nejen celou řadu dalších typů dálkových ovladačů - originálních, 1:1 replik a univerzálních, ale i velice široký sortiment elektronických součástek a náhradních dílů pro spotřební elektroniku a bílou techniku. Více informací získáte na *www.ame.cz*.

Uvedené informace byly zpracovány na základě podkladů firem ASWO, AME a Ruwido. Veškeré zde uvedené obchodní značky společností a názvy jejich produktů jsou ochrannými známkami a jsou majetkem odpovídajících vlastníků.

**AME spol. s r. o., Hořická 28,
500 02 Hradec Králové**

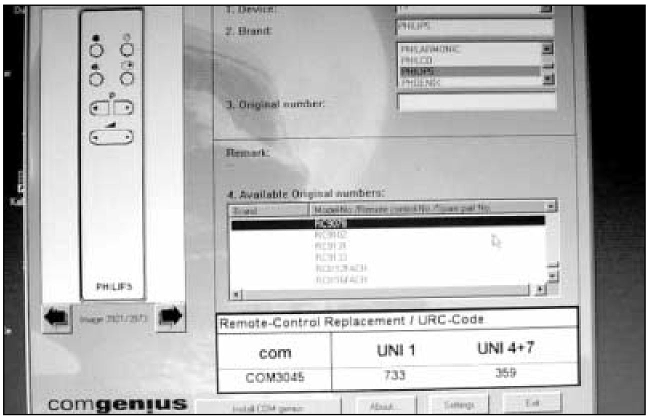
**tel./fax: 495 212 338, 495 212 358
mobil: 602 263 263, 605 263 263,
608 263 263**

www.ame.cz

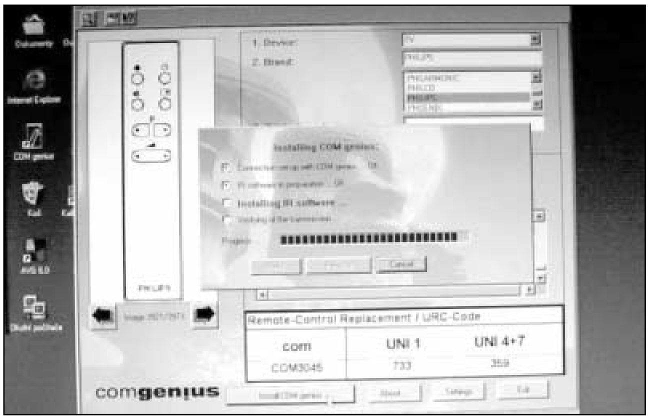
Jak naprogramujete COM Genius?



Při instalaci softwaru zapojíte kabel do sériového portu v počítači a druhý konec do zásuvky na zadní straně dálkového ovladače COM Genius.



Vyberete typ televize (TV) a model, nebo originální označení dálkového ovladače.



"Install COM" a vybraný dálkový ovladač se během několika sekund nainstaluje do připojeného COM Genius.



A teď už jen zbývá vložit baterie a předat naprogramovaný dálkový ovladač zákazníkovi....

Je to tak jednoduché!

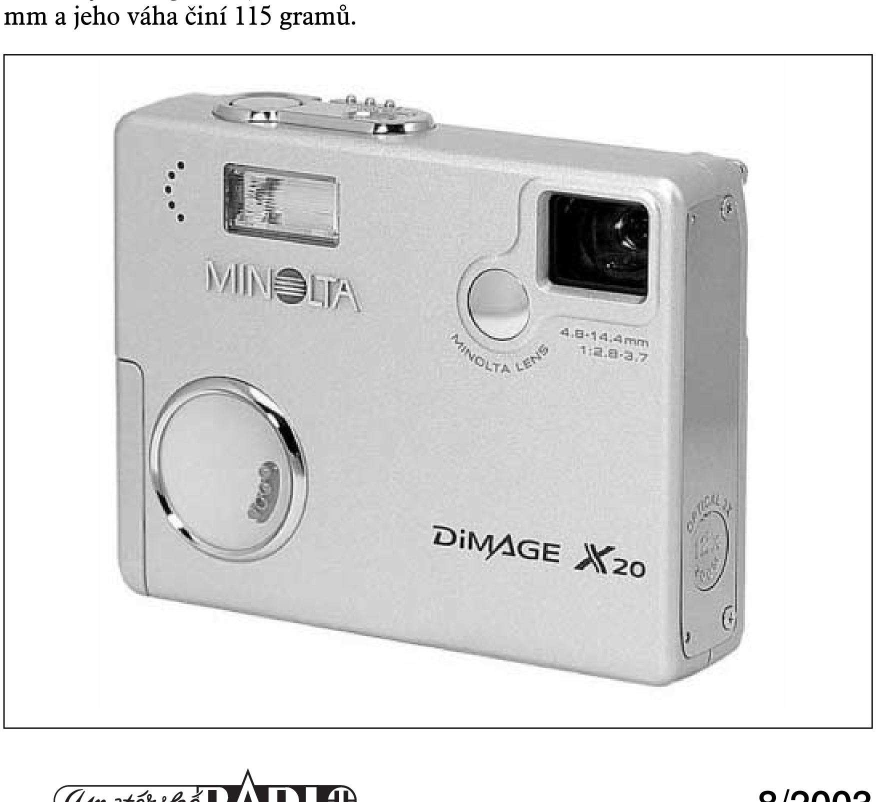
Fotoparáty do ruky od Minolty a Casia



Společnost Minolta rozšířila svou řadu digitálních fotoaparátů Dimage X o model X20. Ten je stejně jako jeho předchůdci vybaven speciální optikou, která je umístěna přímo do těla přístroje. Tělo a váha přístroje mají být nejmenší v historii Dimage X přístrojů. Zajímavý prvek je také zrcátko na čelní straně, které zjednoduší vytváření autoportrétů. CCD snímací čip obsahuje cca 2,1 milióny snímacích prvků, což dovolí vytvořit snímky o maximální velikosti 1600 x 1200 obrazových bodů. Přístroj nabízí ukládání fotografií pouze v komprimovaném formátu JPEG.

Proměnná ohnisková vzdálenost 37 - 111 mm v přepočtu pro 35mm systémy dává tušit trojnásobný optický zoom. Světelnost objektivu je v rozmezí F2,8 - F3,7. Nejmenší možná vzdálenost snímaného objektu od přístroje je 10 cm. Citlivost přístroje se pohybuje mezi 64 a 400 ISO. Rychlost závěrky začíná na 4 sekundách a končí u 1/1000 sekundy. Při pomalejších časech závěrky se automaticky zapne redukce šumu. Pro vyvážení bílé slouží čtyři standardní režimy, mezi něž patří nastavení pro osvětlení žárovkou či zářivkou. V režimu portrétních snímků jsou barvy optimalizovány pro obličejové barevné tóny. Měření expozice probíhá v 256 segmentech.

Náhledový LCD displej má úhlopříčku 1,6 palce a počet zobrazovacích bodů kolem 85 tisíc. Maximálně 19sekundové ozvučené videoklipy mohou mít nejvyšší rozlišení 320 x 240 obrazových bodů při rychlosti patnáct snímků za sekundu. Při polovičním rozlišení se pak délka videosekvencí prodlouží až na 1 minutu a 14 sekund. Tato videa se ukládají ve formátu MOV (motion JPEG). Integrovaný blesk s podporou nočního portrétu má dosah až 3,6 metru. Fotoaparát podporuje paměťová média typu Secure Digital/MultiMedia Card, přičemž jedna SD karta o kapacitě 8 MB je součástí základní výbavy. Konektivitu zajišťuje USB 1.1 port, další výstup je Video out. Přístroj napájí dvě tužkové (AA) baterie. Rozměry Dimage X20 jsou 86 x 67 x 24 mm a jeho váha činí 115 gramů.



Casio

Společnost Casio oznámila další přírůstek do rodiny digitálních fotoaparátů QV. Nepříliš veliký Casio QV-R40 je vybaven CCD snímacím prvkem s cca 4 milióny snímacích prvků. Nejvyšší dosažitelné rozlišení výsledného snímku je pak poměrně nestandardních 2 304 x 1 712 obrazových bodů. Objektiv s trojnásobným optickým zoomem má ohniskovou vzdálenost 8 - 24 mm (ekviv. 39 - 117mm u 35mm). Jeho světelnost se pohybuje mezi F2,8 - F4,9. Makrorežim dovoluje pořizovat snímky z minimální vzdálenosti 10 cm.

Videoklipy v rozlišení 320 x 240 pixelů mají rychlost 15 snímků za sekundu. Jejich délka se pohybuje do 30 sekund a jsou ukládány ve formátu Motion JPEG. Velikost úhlopříčky náhledového LCD displeje je 1,6 palce. Jeho rozlišení se nám nepodařilo zjistit. Přístroj je vybaven vlastní 10MB pamětí typu Flash a spolupracuje s paměťovými kartami Secure Digital. Rozměry tohoto digitálního fotoaparátu jsou 88 ? 32,7 ? 60,5 mm. Jeho váha se pohybuje na úrovni 160 gramů. Novinka Casio QV-R40 se na trhu objeví s cenou pod 340 USD (cca 9 500 Kč).

Literatura: www.technet.cz
Roman Všetečka

Rychlý digifoťák Nikon D2H umí i bezdrátovou komunikaci



Profesionální digitální fotoaparát typu jednooká zrcadlovka D2H od společnosti Nikon sází především na rychlost. Přesto to není jediná výhoda, kterou tento digitální fotopřístroj nabízí.

Robustní tělo černé barvy z hořčíku v sobě ukrývá variantu CMOS čipu s názvem "JFET senzor LBCAST" ve formátu DX. Tento senzor Nikon vyvinul s cílem zrychlit pořizování snímku, snížit spotřebu a redukovat šum. Obrazový snímač D2H je vybaven nízkoprůchodovým filtrem pro odstranění moiré. Senzor využívá 4,1 miliónu obrazových bodů a má poměr stran 3:2. Z toho vyplývá i maximální velikost výsledného snímku, která může být až 2464 x 1632 obrazových bodů. Mimo formátů JPEG a TIFF je možno pořízené fotografie ukládat i 12bitovém RAW s označením NEF. Novinka umožňuje ukládat snímky v kombinaci RAW a JPEG. Přístroj podporuje barevné režimy Adobe RGB a dva s RGB pro portréty a pro krajinu. D2H umožňuje rozeznat orientaci přístroje - tedy zda je snímek pořizován na výšku či na šířku.

Prostřednictvím závitu Nikon F lze připojit jakýkoliv objektiv Nikkor. Ostření objektivu zajišťuje servo ve třech režimech: Single servo, Continuous servo a Manual focus. První dva režimy jsou automatické a podporují zaměření a sledování pohybujícího se objektu.

Měření a rychlost

Přístroj měří ve třech módech: s vyvážením středu, bodově či prostřednictvím barevné 3D matice. Automatické ostření probíhá prostřednictvím 11bodového systému Multi-CAM2000 s devíti křížovými obrazovými snímači. V nabídce je několik expozičních módů. První nabízí množství přednastavených programů, druhý připraví expozici s prioritou závěrky, třetí s prioritou clony a poslední je vyhrazený manuálnímu režimu. Rychlost závěrky je mezi 30 a 1/8000 sekundy. Citlivost se pohybuje v rozmezí ISO 200 a 1600. Podle údajů výrobce se jedná velice rychlý přístroj. Zpoždění závěrky se pohybuje pod 40 ms. Ve formátu JPEG dokáže přístroj vytvořit rychlostí 8 snímků za sekundu pořídit až 40 fotografií.

Profesionální digitální fotoaparát D2H využívá pro optimální vyvážení bílé tři různé metody měření. Jsou jimi CCD senzor s rozlišením 1005 pixelů, samotný LBCAST snímač a jednotka, která měří hodnoty bez vlivu na barvu a kontroluje případné blikání světelného zdroje (určí druh osvětlení). Ve špatných světelných podmínkách lze také využít systém automatické tónové korekce. Jinak lze manuálně nastavit barevnou teplotu (ve stupních Kelvina). V nabídce je dále možnost nastavení pěti úrovní ostrosti, tří úrovní kontrastu, barevnosti a sytosti. Sérii 2-9 snímků s různou úrovní expozice (autobracketing) lze nastavit při krocích po 1/3, 1/2 či 1 EV. Samotná expozice se dá kompenzovat v rozmezí ± 5EV.

Další výbava

Mimo náhledového LCD s úhlopříčkou 2,5 palce a rozlišením 211 000 pixelů je pro prohlížení scény k dispozici hledáček. Ten zobrazuje 100 % pořizovaného snímku, má dobu zatemnění kolem 80 ms a informuje o důležitých nastavení přístroje. Nikon D2H měří potřebu blesku pomocí 5bodového měřícího systému a dokáže ovládat zábleskové zařízení i bezdrátově. V kombinaci s bleskem SB-800 umí přístroj na základě délky záblesku určit barevnou teplotu.

Mimo USB 2.0 a Video out ve formátu PAL a NTSC je možno prostřednictvím přídavného modulu fotografie posílat bezdrátově. Při přenosu prostřednictvím FTP protokolu je využit bezdrátový formát Wi-Fi (IEEE 802.11b). Podporované paměťové médium je Compact Flash typu II. K napájení slouží firemní Li-Ion akumulátor. Rozměry Nikonu D2H jsou 158 x 150 x 86 mm. Novinka váží asi 1,07 kg. Cena nového Nikonu se pohybuje kolem 4 000 eur.

Literatura: www.technet.cz

Roman Všetečka



FinePix A205S Zoom a Rollei dp300



Společnost Fujifilm minulý týden představila digitální kompakt FinePix A205S Zoom. Tento přístroj je určen pro začátečníky, kterým nabídne CCD senzor s rozlišením 2 milióny obrazových bodů. Díky němu je maximální velikost výsledného snímku 1600 x 1200 obrazových bodů. Přístroj podporuje pouze komprimovaný formát JPEG. Optika Fujinon nabízí trojnásobný optický zoom s ohniskovou vzdáleností f = 5,5 - 18,5mm (36-108mm ekviv. 35mm). Světelnost objektivu je udávána v rozmezí F3,0 - F 4,8. V režimu makro je aparát schopen vytvořit snímek objektu, který je od objektivu vzdálen alespoň 10 cm. Rychlost závěrky je v rozmezí 1/2 - 1/2000 sekundy. Citlivost přístroje je udávána hodnotou odpovídající ISO 200. K optimálnímu vyvážení bílé slouží šest režimů pro různé druhy osvětlení. Tři z nich jsou pro žárovkové osvětlení s příměsí dalších světelných zdrojů, jako je například denní světlo. Automatické měření expozice probíhá skrz objektiv (TTL) v 64 zónách.

Náhledový LCD panel má úhlopříčku 1,5 palce. Počet jeho zobrazovacích bodů se pohybuje kolem 60 000. Neozvučené videoklipy ve formátu AVI lze pořizovat rychlostí 10 snímků za sekundu. V rozlišení 320 x 240 pixelů se maximální délka jedné videosekvence pohybuje kolem 20 sekund. Při polovičním rozlišení je pak délka klipu až 80 sekund. Integrovaný blesk dosáhne nejvýše do vzdálenosti 4,5 metru a je vybaven funkcí synchronizace s pomalejšími expozičními časy (závěrkou). FinePix A205S má dva výstupy. USB 1.1 zprostředkovává komunikaci s dalšími přístroji a Video out podporuje normy NTSC a PAL. Přístroj je napájen dvěma tužkovými (AA) bateriemi. Výrobce udává, že při vypnutém LCD je při běžném provozu A205S schopen pořídit až 300 snímků. Jako paměťové médium v tomto případě slouží flash karta typu xD Picture Card. V základní výbavě uživatel najde jednu s kapacitou 16 MB. Rozměry tohoto přístroje jsou 99 x 65 x 53 mm. Váha Fijifilm FinePix A205S Zoom se pohybuje kolem 175 gramů. Novinka se má na trhu objevit již v září za prozatím nespecifikovanou cenu.

Nový digitální fotoaparát německé firmy Rollei nese označení dp300. Ke snímání využívá CCD senzor s rozlišením 3 megapixely. V důsledku interpolace však maximální velikost snímku dosahuje rozměrů 3024 x 2016 pixelů. Nejvyšší dosažitelné rozlišení bez dopočítávání je pak 2048 x 1536 obrazových bodů. Tento model dovolí uložit snímky pouze ve formátu JPEG. Optika D-VarioApogon s trojnásobným zoomem dovoluje měnit ohniskovou vzdálenost z f = 6,2 mm až na f = 18,6 mm (u 35mm přístrojů to odpovídá hodnotám 40 - 120 mm) - přístroj má tedy trojnásobný optický zoom. Makrorežim pracuje od 20 cm. Světelnost objektivu se pohybuje mezi F2,9 - F6,9. Citlivost tohoto přístroje odpovídá ISO 100. Rychlost závěrky má rozsah 1 - 1/4000 sekundy.

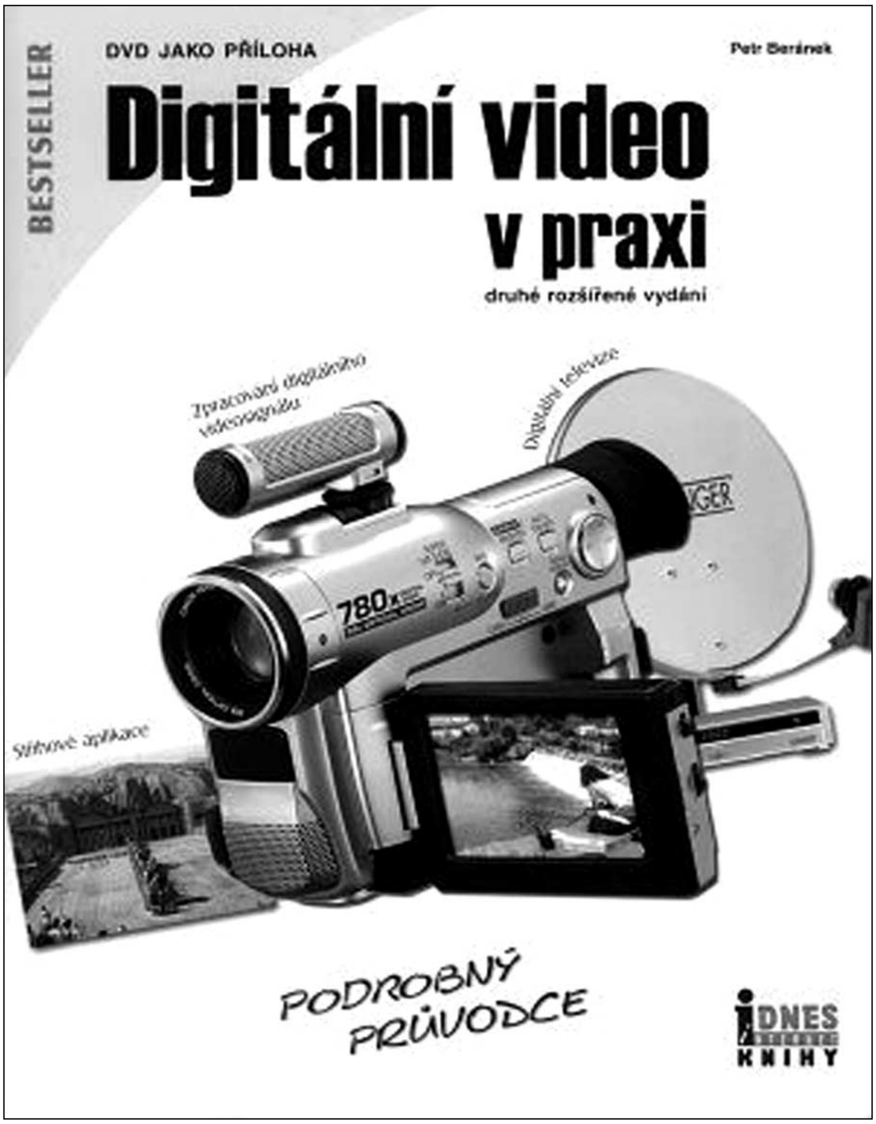
LCD displej má úhlopříčku 1,5 palce. Videosekvence s nejvyšším rozměrem políčka 320 x 240 pixelů běží rychlostí 15 snímků za sekundu. Při využití polovičního rozlišení a při zapnuté funkci webové kamery lze zvýšit rychlost záznamu na 30 fps. Rollei dp300 podporuje paměťové flash karty typu Secure Digital (SD)/Multimedia Card (MMC). V přístroji je dále integrovaná paměť o kapacitě 16 MB. Tento digitální fotoaparát komunikuje s dalšími přístroji přes rozhraní USB 1.1. Prostřednictvím konektoru Video out si lze pořízené záběry prohlédnout například na televizoru s podporou norem PAL či NTSC. Rollei dp300 lze napájet dvěma tužkovými (AA) bateriemi. Fotoaparát má rozměry 106 x 66,5 x 34 mm a jeho váha činí 190 gramů.

Literatura: www.technet.cz

Roman Všetečka



Digitální video v praxi



Kniha Digitální video v praxi vyšla poprvé v roce 2001. Protože se za dva roky na tomto poli událo mnoho změn, autor Petr Beránek připravil pro tento rok vydání druhé, přepracované a rozšířené. Kniha si dovětek "podrobný průvodce" zcela zaslouží. Komplexní informace ze světa digitálního videa vám naservíruje v jednašedesáti kapitolách, které se rozkládají na bezmála pěti stech stran.

V úvodní "nulté" části nás autor seznamuje se samotnými základy tématu, kolem něhož se obsah knihy točí. Zevrubně objasňuje pojem "digitální video", popisuje princip televizního obrazu a vysvětluje, co jsou to půlsnímky či prokládání, jaká rozlišení se při záznamu pohyblivého obrazu používají. Čtenáři rozluští záhadu datových toků, tedy objemu obrazových a zvukových dat na různých typech disků, a také popisuje jednotlivé formáty (kodeky), které jsou při zpracování video signálu používány.

Po troše teorie jsme rovnou vrženi do problematiky zpracování videa. V následujících třech kapitolách jsou vysvětleny rozdíly mezi analogovými a digitálními střižnami, jejich výhody a nevýhody, potřebný počítačový hardware a softwarové vybavení. Projdeme všemi druhy karet, od nejjednoduššího spojení digitální kamery a počítače pomocí samotného FireWire řadiče až po složitější zařízení s podporou hardwarové komprese obrazu do formátu MPEG. Dozvíme se také, jaké jsou rozdíly mezi lineárními a nelineárními střižnami - zkrátka projdeme celý okruh od A do Z.

Další tři oddíly jsou věnovány příjmu televizního vysílání nejen prostřednictvím počítače. Autor popisuje systémy digitálního přenosu signálu, satelitní i terestrické. Pohled do zákulisí distribuce programů názorně demonstruje na programových balících Czech Link a UPC, kde jsou pečlivě rozebrány technické detaily, na nichž závisí kvalita signálu. Komplex uzavírá teoretická stať o počítačových TV tunerech. Kapitola šestá pak představuje některé TV a střihové karty značek ATI, Aver, Canopus, Fast, Matrox, Pinnacle. Popisy jsou doplněny technickými specifikacemi a fotografiemi karet.

Průvodce světem videa navazuje přehledem a porovnáním formátů analogových a digitálních videokamer a jednotlivých formátů obrazu (televizní 4:3, 16:9 a cinematické 2,35:1 či 2,78:1) a pokračuje teorií práce s videokamerou pro začínající filmaře. Poradí, jaká konfigurace PC je pro sestavení domácí střižny ideální, a v trochu zvláštně vsunuté kapitole pomůže s instalací multifeedové satelitní antény, tedy paraboly s několika konvertory pro současný příjem různých družic.

Autor dále popisuje práci s oběma typy střižen a digitálními TV kartami. Poté, co se naučíte nabírat video a nastavit parametry výsledných souborů, vám přejdou do krve výrazy jako časová osa (Timeline) či časový kód (Timecode). Na několika stránkách je vysvětlen základní sestřih videa: trimování a rozdělení scén, prolínání, titulkování, dodatečné ozvučení. Zvláštní sekce je věnována proceduře zvané "deinterlace" - odstranění prokládání ze zdrojového videa při vytváření určitých typů médií.

Teď už následuje podrobnější seznámení s funkcemi nejrozšířenějších střihových programů. Čtenáři se seznámí s prací v aplikacích Adobe Premiere (té je věnováno 35 stran), Ulead Media Studio a Video Studio, MainActor, Vegas Video, Canopus Edit a programech společnosti Pinnacle: Studio DV, Studio DC10Plus, Studio 7 i nejnovější "osmičce". Místo se našlo i pro velmi oblíbenou editační a konverzní aplikaci VirtualDub, která je vyvíjena jako open source - a tím pádem zcela zdarma. Zajímavé povídání se váže ke spolupráci dvou jinak nekompatibilních střihových aplikací metodou frameserveru.

Zevrubný oddíl o tvorbě video disků zahajuje velmi užitečná kapitola "Princip a využití MPEG komprese",

která čtenáře seznamuje s parametry jednotlivých typů videa na stříbrných kotoučích: VCD, XVCD, SVCD, XSVCD, DVD, MiniDVD a XDVD. Stejně zajímavé je pojednání o ochranách proti kopírování. Popsány jsou nejen technologie, sloužících k zabezpečení DVD disků (regionální ochrana, Macrovision, CSS), ale také osudy chráněných audio CD a problém neexistence adekvátního protipólu k P2P sítím. Spíše distributorům a authoringovým studiím je věnován oddíl, který radí, jak se vyvarovat specifických chyb při přípravě DVD titulů. Opačné spektrum čtenářů, tedy zákazníci, se dozví několik zásad, podle nichž může nakupovat.

Výraz "authoring" označuje proces sestavování obsahu DVD titulu, tedy přípravu zdrojových dat a kompletaci video programů, menu, obrázků, zvuku... a samozřejmě samotný záznam projektu na DVD. Autor vás provede úskalími detailního nastavení výstupního MPEG souboru pro DVD a S/VCD, poradí, jak spočítat potřebný datový tok, a vysvětlí rozdíly v metodice zpracování formátů zvukového doprovodu (stereo/vícekanálový). Podrobněji jsou popsány authoringové aplikace Pinnacle Impression a Express, Dazzle DVD Complete, a Sonic DVDit! Pokud nevyužijete přímo služeb specializovaného software, dozvíte se, jak vypálit DVD video pomocí klasických záznamových nástrojů (Nero Burning ROM, Instant CD/DVD...). Obdobná sekce o kousek dál se věnuje tvorbě S/VCD a interaktivních fotoalb.

Následující sekce, začínající kapitolou 44, se věnuje softwarovým enkodérům, tedy prostředkům pro převod videa mezi různými formáty. První na řadě je přehled konvertorů zdrojových dat do MPEGu. Poměrně velký prostor dostaly profesionální kompresory firmy Canopus, místo ale zbylo i na víceméně volně šiřitelné programy: BBMpeg, Tsunami, Ligos LSX a další. Na dalších stránkách jsou podrobně rozpitvány kodeky XviD, Windows Media 7.0 a 9.0, Apple QuickTime a RealMedia.

Velká část je určena všem, kteří si chtějí zálohovat své VideoCD nebo DVD disky, ať už analogovou cestou (tzv. ripování na VHS), nebo metodou digitální. Seznámíme se s několika programy pro stažení dat ze zdrojových disků, jejich upravení a vypálení na další médium. Pokud se cítíte jako kutil Tim Taylor, můžete se ponořit do kódových tabulek pro odblokování speciálních funkcí digitálních videokamer Sony, Panasonic, JVC, Thomson a Canon, případně se dozvědět, jak upgradovat firmware své vypalovačky.

Předposlední oddíl je věnován dalším způsobům převodu videa. Poměrně kuriózní je návod pro "konverzi" starých 8mm a 16mm filmů za pomoci promítačky, listu papíru a digitální kamery. Uživatele Linuxu potěší konečná část, kde jsou shrnuty aplikace pro přehrávání, zpracování a vypalování videa, včetně zálohování DVD. Sledování DVD v textovém režimu je opravdovou lahůdkou. Dále už následují jen odkazy na výrobce hardware a software a jmenný rejstřík.

Tím jsme ovšem ještě s podrobným průvodcem digitálním videem neskončili. Jeho nedílnou součástí je DVD disk, obsahující zkušební videosekvenci v nejvyšší kvalitě k libovolnému zeditování, ukázkové DVD video a totožné sekvence ve formátech VideoCD a SVCD. Rovněž zde najdeme testovací, většinou měsíc funkční verze aplikací Adobe Premiere 6.0, Canopus ProCoder a Xplode Professional, Pinnacle Edition 4.5 a Studio 8 včetně českých lokalizací a soubor programů z dílny Uleadu: DVD Workshop 1.2, DVD MovieFactory 2.0 a Video Studio 6.0.

Kniha Digitální video v praxi je opravdu velice komplexní publikací, která čtenáře provede světem pohyblivého obrazu od A do Z. Ke zpracování příliš výhrad nemám, zvolené patkové písmo, působící až ozdobně, je dobře čitelné. Text je doplněn množstvím černobílých fotografií a screenshotů. Škoda jen občas se vyskytujících gramatických chyb a překlepů, první najdeme hned v obsahu na čtvrté stránce. Také DVD by větší pestrost neškodila, kromě zkušebních verzí "velkých" aplikací mohlo obsahovat také další zmíněné volně šiřitelné programy a utilitky.

Literatura: www.technet.cz

Josef Komárek

Image Writer 7in1 - externí vypalovačka, čtečka sedmi druhů karet a MP3/DVD



Jak by se vám líbila možnost zazálohovat si obsah paměťové karty na CD stisknutím jednoho tlačítka a ještě bez nutnosti připojení k počítači? A když se k tomu přičte podpora sedmi druhů paměťových karet, možnost využití zařízení jako externí vypalovačky či DVD přehrávače?

Ještě v průběhu srpna bude na německém trhu k dostání právě takový produkt. Má kombinovat externí vypalovačku, MP3 přehrávač a 7-in-1 čtečku paměťových karet. Díky provozu ze sítě či na akumulátory nebude problém vzít zařízení s digitálním fotoaparátem do přírody a po naplnění paměťové karty fotografie rovnou archivovat na CD. Image Writer 7in1 tchajwanského výrobce Carry bude možné využít také jako DVD přehrávač.

Přenosné zařízení čte sedm druhů paměťových karet, konkrétně tyto: Compact Flash (CF) oba typy, IBM Micro Drive, Multimedia Card (MMC), Secure Digital (SD), Memory Stick (MS), Memory Stick PRO a Smart-Media (SM). Data z karet je možné stisknutím jednoho tlačítka archivovat na CD-R či CD-RW médium a naopak.

Rychlost CD mechaniky je 24x, DVD čte Image Writer osminásobnou rychlostí.

Zařízení lze využívat ve spojení s počítačem či bez něj. V prvním případě je lze připojit k PC přes USB 2.0 rozhraní. V terénu se o pohon zařízení postarají 2000-mAh-Lithium-Ion akumulátory, z jejichž energie má zařízení vydržet nabité dvě až tři hodiny.

Image Writer velký 170 x 138 x 35 mm lze využít rovněž jako přenosný CD/MP3 přehrávač, pokud nebude majiteli vadit poněkud větší váha zařízení, která činí 550 gramů. Díky PAL/NTSC lze na televizi sledovat DVD disky.

Produkt Image Writer 7in1 by měl být k dostání v sousedním Německu od srpna tohoto roku za 399 eur. Cena příliš příznivá není, výrobce si za tento zajímavý produkt nechá řádně zaplatit. Za 200 eur lze sehnat téměř identický produkt DataSafe. Ten však nezvládá přehrávání MP3 souborů a rovněž si nerozumí s kartami Memory Stick.

Literatura: www.technet.cz

Marek Trefný

Od čísla 11/2002 jsou Stavebnice a konstrukce součástí časopisu Amatérské radio

V této části Amatérského radia naleznete řadu zajímavých konstrukcí a stavebnic, uveřejňovaných dříve v časopise Stavebnice a konstrukce

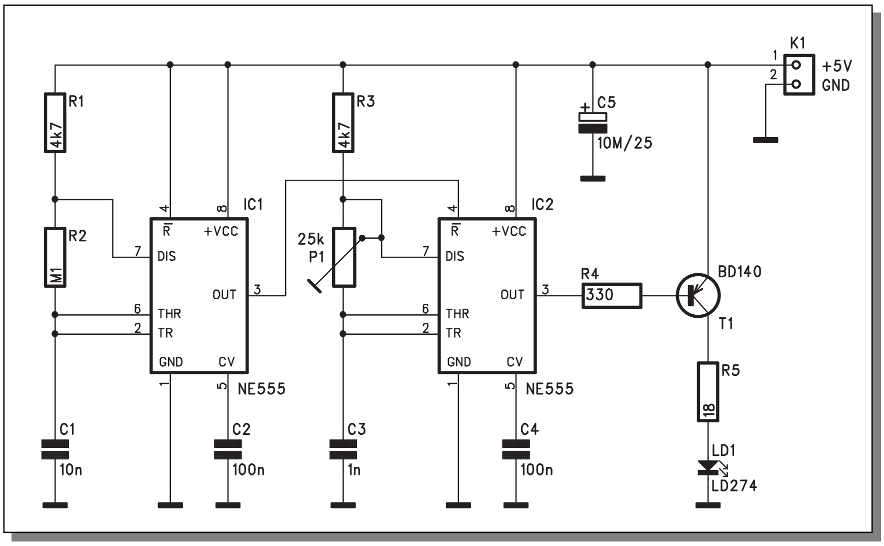
Světelná závora

Světelná závora - vysílač

Světelné závory pracující s IR zářením jsou asi po dálkových ovladačích jednou z nejčastějších aplikací IR vysílačů a přijímačů. Kombinace moderních polovodičových IR vysílačů a přijímačů, pracujících na principu dálkových ovladačů s dnes již klasickými obvody typu NE555 umožňuje velmi jednoduché a přitom spolehlivé řešení světelné závory.

Popis

Schéma zapojení vysílače pro světelnou závoru je na obr. 1. Zapojení se skládá z dvojice časovačů NE555. Vysílač pracuje s nosným kmitočtem 36 kHz, který je modulován kmitočtem 300 Hz. Proto vysílač obsahuje dva časovače NE555. V zapojení byly použity úsporné verze CMOS NE7555 (TLC555).



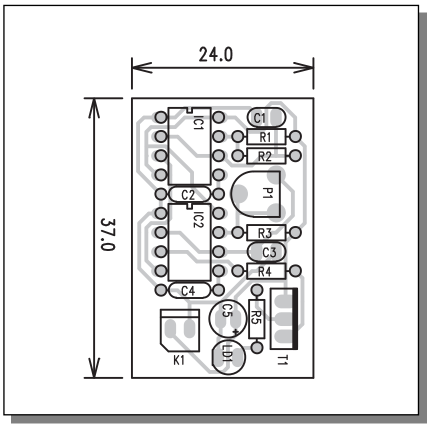
Obr. 1. Schéma zapojení světelné závory (vysílač)

IC1 je zapojen jako oscilátor modulačního kmitočtu 300 Hz. Výstupní kmitočet z IC1 slouží pro modulování druhého oscilátoru IC2, pracujícího na kmitočtu 36 kHz. Modulovaný kmitočet 36 kHz z IC2 budí přes tranzistor T1 IR LED LD1 typu LD274. Pokud bude světelná závora používána na kratší vzdálenost, můžeme zvětšit hodnotu odporu R5, zapojeného v sérii s LED LD1. Tím snížíme spotřebu celého zapojení. Protože přijímač používá na vstupu integrované přijímače se selektivní citlivostí, nastavené

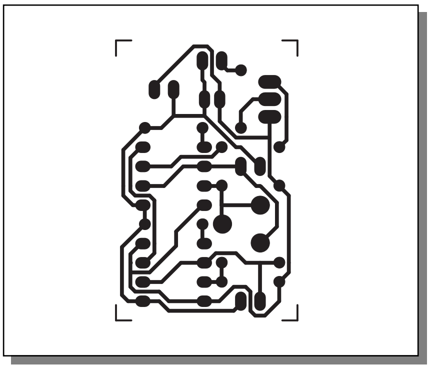
Seznam součástek

A99858

R1 R3	4,7 kΩ
R2	100 kΩ
R4	330 Ω
R5	18 Ω
C5	10 μF/25 V
C1	10 nF
C2 C4	100 nF
C3	1 nF
IC1-2	NE555
LD1	LD274
T1	BD140
P1	PT6-H/25 kΩ
K1	PSH02-VERT



Obr. 2. Rozložení součástek na desce světelné závory (vysílač)



Obr. 3. Obrazec desky spojů světelné závory (vysílač)

na kmitočet 36 kHz, je nutné trimrem P1 nastavit kmitočet IC2 právě na tuto hodnotu. Ideální je použít měřič kmitočtu. Pokud není k dispozici, nastavíme P1 zkusmo na nejvyšší citlivost spojení.

Stavba

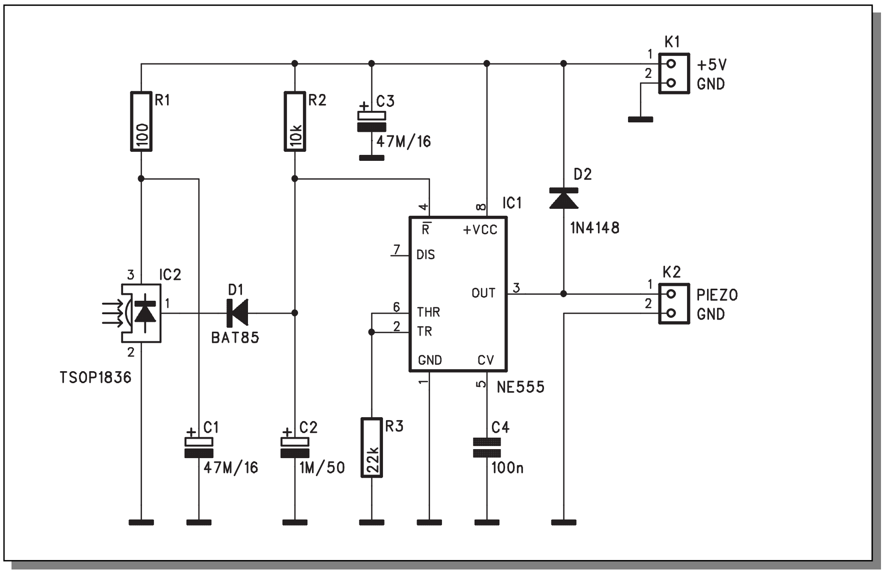
Vysílač světelné závory je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 37 x 24 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Vysílač obsahuje minimum součástek a stavba by při pečlivé práci neměla dělat žádné potíže.

Světelná závora - přijímač

Pro kompletaci světelné závory musíme vysílač doplnit přijímačem. Pro příjem IR signálů v přijímačích dálkového ovládání slouží řada profesionálně vyráběných modulů. I když se liší rozměrově a zapojením vývodů, jejich funkce je velmi podobná. Na vstup (IR přijímač) dopadá signál z vysílače. Pro maximální potlačení nežádoucího rušení (okolní osvětlení) je za přijímač zařazen selektivní filtr, který potlačuje kmitočty ležící pod a nad daným kmitočtovým pásmem. I když existuje více nosných kmitočtů, nejvíce je rozšířený systém s nosnou frekvencí 36 kHz. Proto byl tento kmitočet zvolen i jako nosný pro vysílač. Za selektivním filtrem následuje vyhodnocovací obvod, takže na výstup IR přijímacího modulu se dostane pouze modulační signál z vysílače (tedy kmitočet 300 Hz). Prakticky všechny dodávané IR moduly mají tři vývody - zem, napájení a výstup signálu. Pro naši IR závoru jsme vybrali modul TSOP1836 pro jeho snadnou dostupnost. Pozor! Každý modul má jiné zapojení vývodů, při náhradě je třeba zapojení zkontrolovat. Jinak jsou moduly různých výrobců bez problému zaměnitelné.

Popis

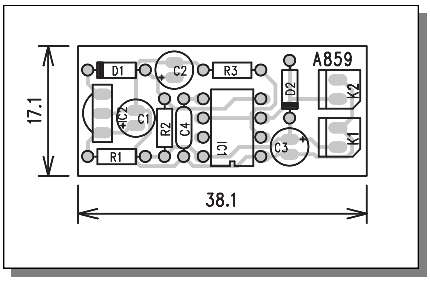
Schéma zapojení přijímače IR závory je na obr. 4. Výstupní signál z přijímacího modulu je usměrněn diodou D1 a filtrován kondenzátorem C2. Ten je v klidu (bez signálu na vstupu) nabit na napětí zdroje přes odpor R2. Příchodem signálu na vstup se kondenzátor C2 vybije přes diodu D1. Na resetovacím vstupu IC1 je nízká úroveň a obvod je zablokován. V okamžiku přerušení světelného paprsku stoupne napětí na resetovacím vstupu, výstup NE555 přejde do vysoké úrovně a piezoměnič se rozezní. Na konektor K2 můžeme samozřejmě připojit i jiné zařízení, jako je poplachová ústředna, počítadlo impulzů apod.



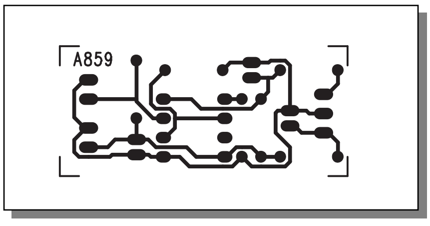
Obr. 4. Schéma zapojení světelné závory (přijímač)

Stavba

Přijímač světelné závory je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 38,1 x 17,1 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. O stavbě přijímače platí totéž jako o stavbě vysílače. Zapojení obsahuje minimum součástek, nemá žádné nastavovací prvky, takže při pečlivé práci by přijímač měl fungovat na první zapojení.



Obr. 5. Rozložení součástek na desce světelné závory (přijímač)



Obr. 6. Obrazec desky spojů světelné závory (přijímač)

Závěr

I když světelných závor bylo na stránkách AR popsáno již několik, prvně byl využit princip modulovaného vysílání s nosnou vlnou s použitím IR přijímacího modulu pro dálkové ovladače. Tím se značně zjednodušila stavba a zvýšila spolehlivost a dosah celého zařízení.

Seznam součástek

A99859

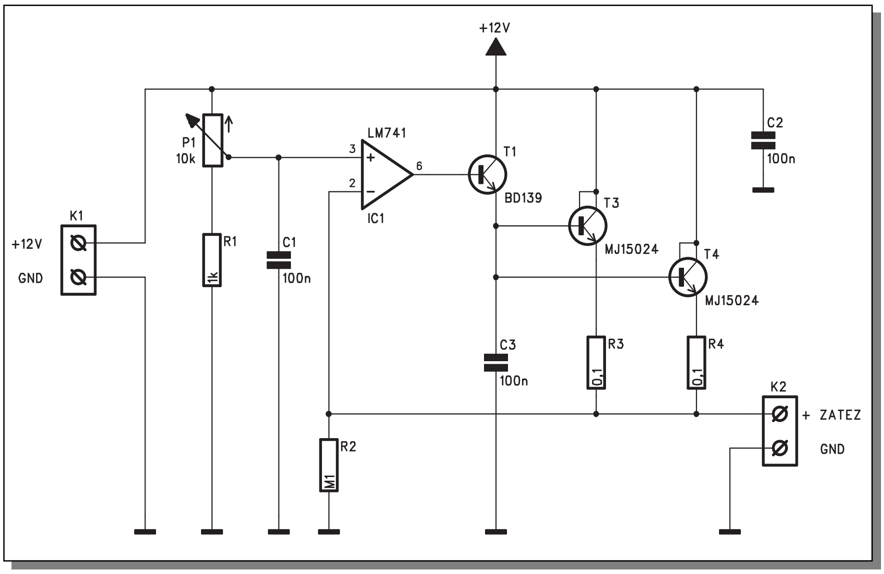
R1	100 Ω
R2	10 kΩ
R3	22 kΩ
C1, C3	47 μF/16 V
C2	1 μF/50 V
C4	100 nF
IC1	NE555
IC2	TSOP1836
D1	BAT85
D2	1N4148
K1-2	PSH02-VERT

Výkonový regulátor pro 12 V

Občas se vyskytne potřeba regulace výkonu (napětí) u zařízení, napájených z automobilové baterie. Pro tyto případy byl navržen jednoduchý regulovatelný zdroj s dvojicí výkonových tranzistorů v kovovém pouzdru TO3. Výstupní napětí je díky jednoduchosti zapojení omezeno na rozsah od 1,8 V do asi 10 V (při napájení 12 V). Regulátor je schopen dodávat trvalý výkon asi 100 W, krátkodobě až 140 W.

Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Výkonovým prvkem je dvojice paralelně zapojených tranzistorů T3 a T4 typu MJ15024 (ale můžeme použít prakticky jakýkoliv výkonový typ NPN v pouzdru TO3, například klasické 2N3055, KD503 apod. Rovnoměrné rozložení proudu výkonovou dvojicí zajišťují emitorové odpory 0,1 ohmu R3 a R4. Výkonové tranzistory jsou buzeny z výstupu operačního zesilovače IC1 přes budicí tranzistor T1, zapojený jako emitorový sledovač. Napětí na zátěži, připojené svorkovnicí K2, se porovnává s napětím z běžce potenciometru P1. Regulační odchylka na vstupu IC1 slouží pro řízení výstupního napětí IC1 a tím i napětí na zátěži. Kondenzátory C1 a C2 omezují možnost rozkmitání celého systému. Potenciometr P1 je napájen přímo z baterie (napětím +12 V).



Obr. 1. Schéma zapojenívýkonového regulátoru pro 12 V

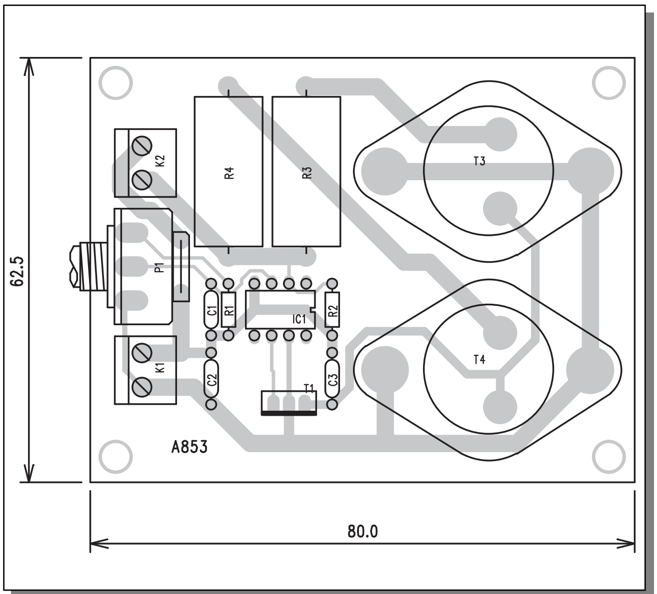
Případné kolísání tohoto napětí tedy bude mít za následek také kolísání výstupního napětí. To je ale daň za jednoduchost zapojení.

Stavba

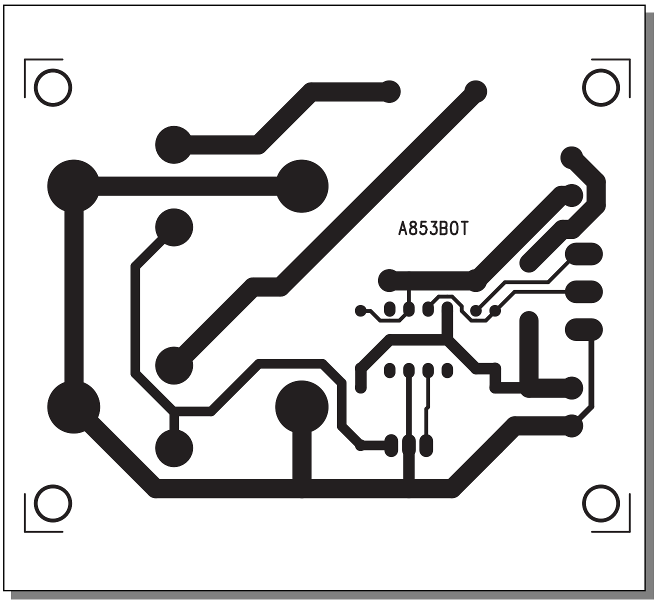
Výkonový regulátor je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 80 x 62,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Na des-

Seznam součástek

R1	1 kΩ
R2	100 kΩ
R3-4	0,1 Ω/5 W
C1-3	100 nF
T1	BD139
IC1	LM741
T3-4	MJ15024
P1	P16M/10 kΩ
K1-2	ARK210/2



Obr. 2. Rozložení součástek na desce regulátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů regulátoru pro 12 V

ce je jedna drátová propojka, kterou zapájíme jako první. Výkonové tranzistory T3 a T4 jsou umístěny na okraji desky, takže je lze snadno namontovat na vhodný chladič. Při odběru 10 A a minimálním výstupním napětí (asi 2 V) je výkonová ztráta na obou tranzistorech asi 100 W, což již vyžaduje přiměřeně dimenzované chlazení.

Jinak je stavba regulátoru relativně jednoduchá. Při provozu musíme chránit výstup zapojení před zkratem. Regulátor nemá proudové omezení a zkrat na výstupu při dostatečně tvrdém zdroji (což automobilový akumulátor bohatě splňuje) znamená bezpečné zničení koncových tranzistorů.

Závěr

Popsaný regulátor je navržen maximálně úsporně. Nízká cena a jednoduchost konstrukce je na druhé straně vyvážena některými nedostatky, na které jsme již upozornili. I tak se ale najde řada aplikací, kde takto řešený regulátor zcela vyhoví.

Blikač s LED

Následující zapojení patří do kategorie absolutních "minizapojení". Klasický časovač NE555 slouží jako budič LED. Ale i takováto zapojení můžeme využít. Typickým příkladem je instalace blikače do přístrojové desky automobilu. Blikající LED navozuje dojem zapnutého autoalarmu. Ani zkušený zloděj na první pohled není schopen rozeznat, zda se jedná o pouhou atrapu nebo skutečný autoalarm.

Popis

Schéma zapojení blikače s LED je na obr. 1. Jádrem blikače je obvod NE555 (IC1). Střída impulsu je nastavena asi na 10 %. Záblesky LED jsou tak jasně patrné a spotřeba obvodu je pro dané použití minimální. Pro použití jako simulace autoalarmu je obvod vybaven blokováním činnosti. Pokud je na konektoru K1 (vývod 2) kladné napětí 12 V, je multivibrátor blokován a LED zůstane zhasnutá. Vývod 2 konektoru K1 připojíme na napájení automobilu za spínací skříňkou. Pokud vůz uzamkneme a vypneme zapalování, multivibrátor se spustí a LED začne blikat. Napájení blikače (konektor K2) musí ale být zapojeno ještě před spínací skříňku, aby blikač mohl pracovat i při vypnutém zapalování.

Stavba

Blikač s LED je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 45 x 14 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení obsahuje minimum součástek, takže stavba by neměla dělat problémy ani úplným začátečníkům. Po osazení a zapájení součástek desku zkontrolujeme a můžeme připojit napájecí napětí. LED musí začít blikat. Při zkratování konektoru K1 musí LED zhasnout.

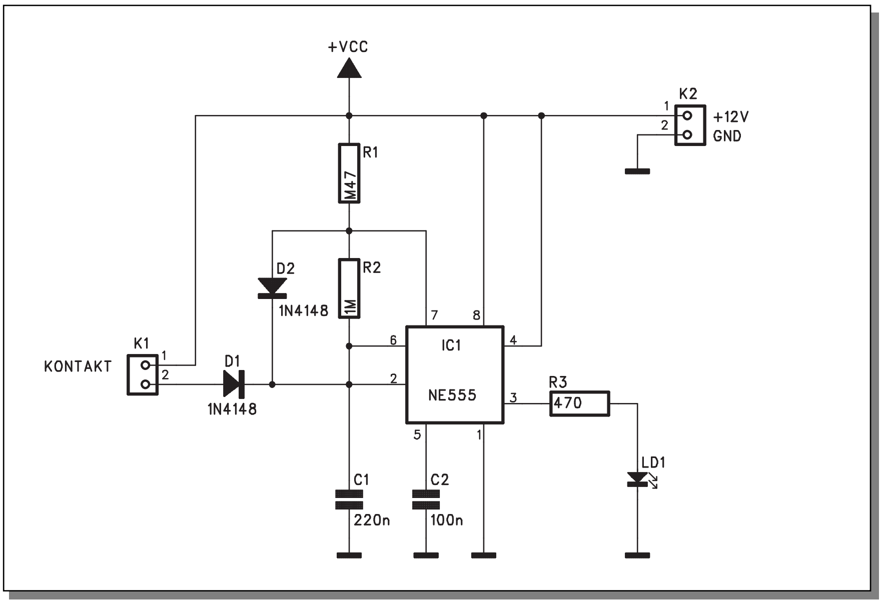
Závěr

Popsané minizapojení je vhodné i jako konstrukce pro začínající elektroniky. Cena součástek je několik korun, díky jednoduchosti zapojení je téměř nemožné udělat chybu a výsledný efekt každého začátečníka potěší.

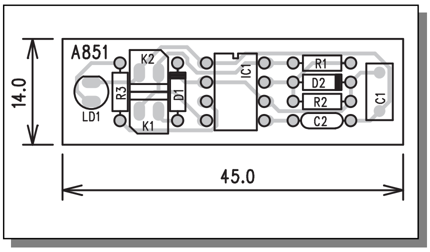
Seznam součástek

A99851

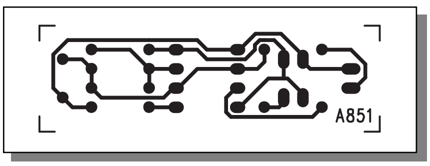
R1	470 kΩ
R2	1 MΩ
R3	470 Ω
C1	220 nF
C2	100 nF
IC1	NE555
D1-2	1N4148
LD1	LED5
K1-2	PSH02-VERT



Obr. 1. Schéma zapojení blikače s LED



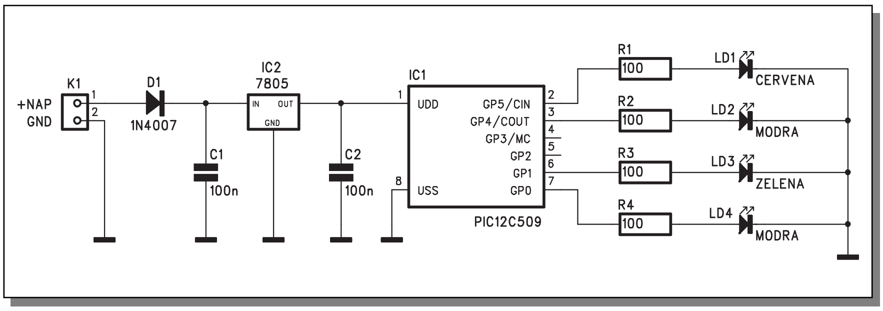
Obr. 2. Rozložení součástek na desce blikače



Obr. 3. Obrazec desky spojů blikače s LED

Měnič barev s PIC12C509

Nejrůznější hrátky s procesory patří k častým "oddechovým" konstrukcím na stránkách odborných časopisů. V letním vydání Elektoru byl uveden popis následující hračky. Procesor PIC12C509 ovládá intenzitu svitu čtveřice LED. Dvě diody jsou modré, jedna červená a jedna zelená. V této kombinaci lze dosáhnout plné barevné spektrum. LED jsou umístěny na malé desce s plošnými spoji. Po zapnutí napájení mění čtveřice diod plynule svou barvu.



Obr. 1. Schéma zapojení měniče barev

Popis

Schéma zapojení měniče barev je na obr. 1. Hračka je napájena z externího zdroje 9 až 15 V. Můžeme použít běžný zásuvkový adaptér. Napájení je přivedeno konektorem K1. Dioda D1 zabraňuje nechtěnému přepólování napájecího napětí. Pracovní napětí pro procesor +5 V je stabilizováno regulátorem 7805 (IC2). Procesor PIC12C509 je v provedení pro povrchovou montáž SOP8. K výstupům procesoru jsou přes odpory R1 až R4 připojeny LED LD1 až LD4. Stabilizátor IC2 je položen na desce spojů a otvor v chladicím křídle může sloužit současně i pro upevnění desky spojů.

Stavba

Měnič barev je umístěn na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 57,5 x 15 mm. Rozložení součástek na straně součástek (TOP) je na obr. 2. Procesor v pouzdru SOP8 je umístěn na spodní straně desky, viz obr. 2. Obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. S výjimkou připájení procesoru v SMD provedení je stavba měniče barev velmi jednoduchá. Před zapájením musíme procesor naprogramovat. Zdrojový kód pro měnič barev je volně ke stažení na internetových stránkách Elektoru *http://www.elektor.de/dl/dl.htm*, 391/392, Farbgeber.

Závěr

Praktické využití asi tato hračka těžko nalezne, ale jako hříčku ze šuplíkových zásob pro chvíle oddechu si ji klidně můžeme sestavit. Pokud desku zabudujeme do vhodného obalu (to již nechám na vaší fantazii), může být plynule se měnící barevné spektrum i zajímavým dekoračním prvkem v interiéru.

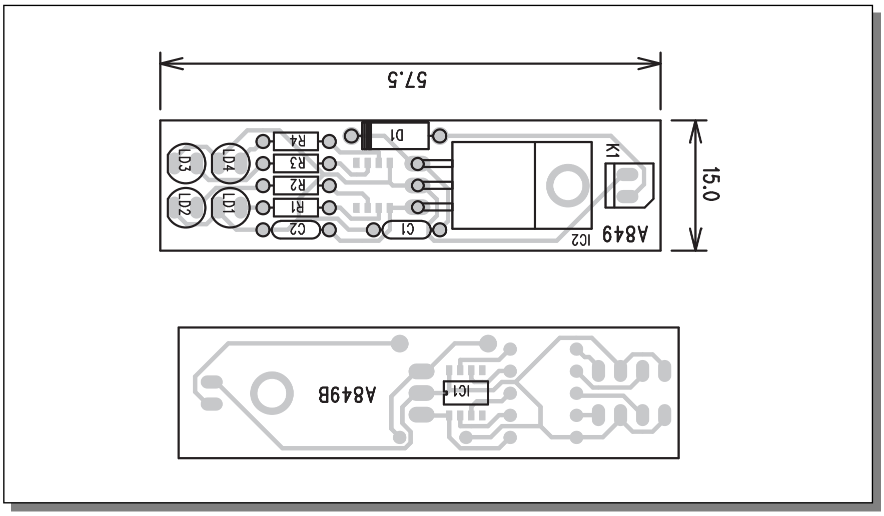
Cena desky spojů A849-DPS je 29,- Kč. Dodává firma *KTE NORD electronic s.r.o., Brtníky 29, 407 60, www.kte.cz*.

Na našich internetových stránkách najdete přes 800 stavebnic.

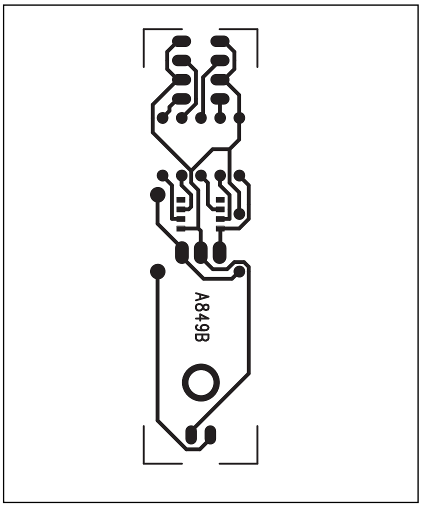
Seznam součástek

A99849

R1-4	100 Ω
C1-2	100 nF
IC1	PIC12C509
IC2	7805
D1	1N4007
LD1-4	LED5
K1	PSH02-VERT

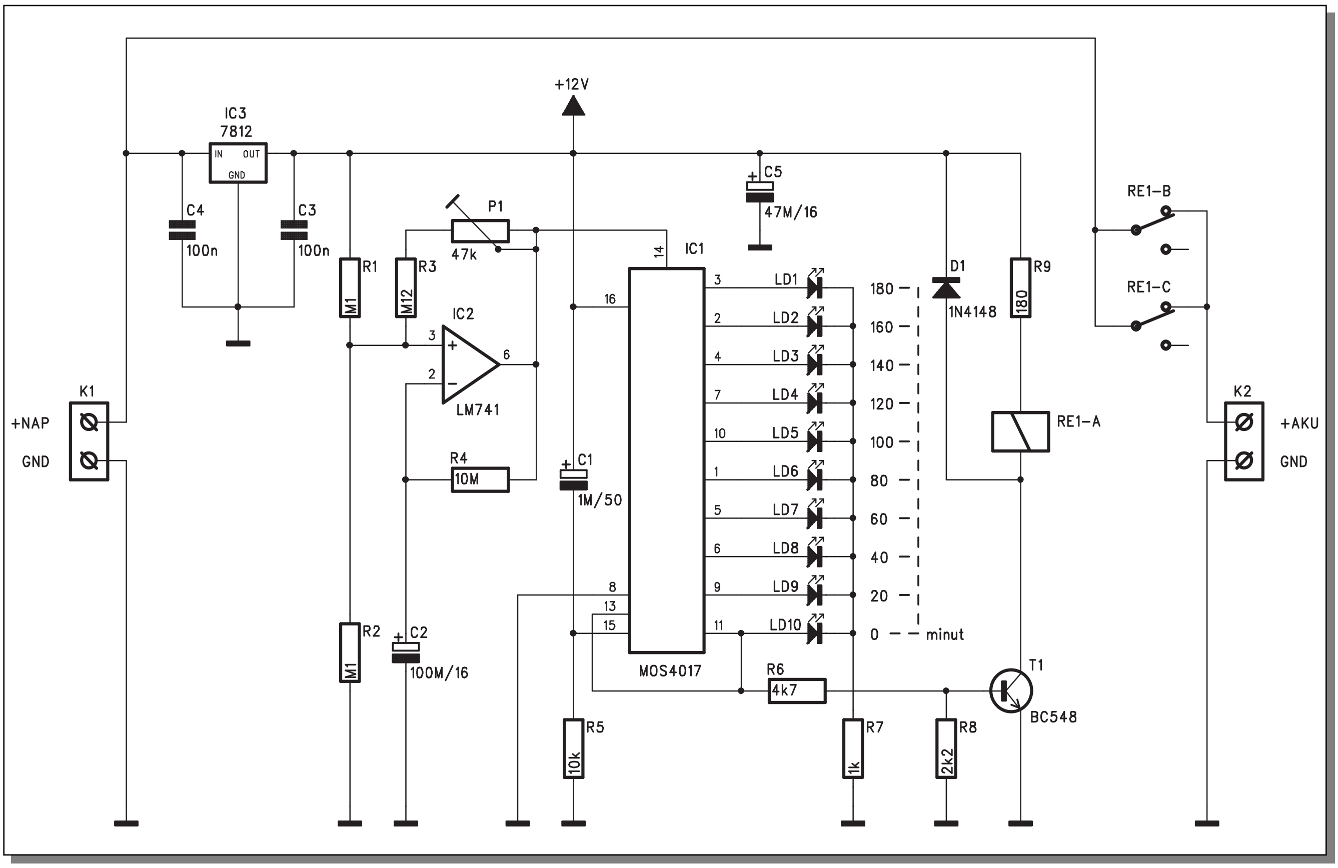


Obr. 2. Rozložení součástek na desce měniče barev



Obr. 3. Obrazec desky spojů měniče barev

Časový spínač pro akumulátorové nářadí

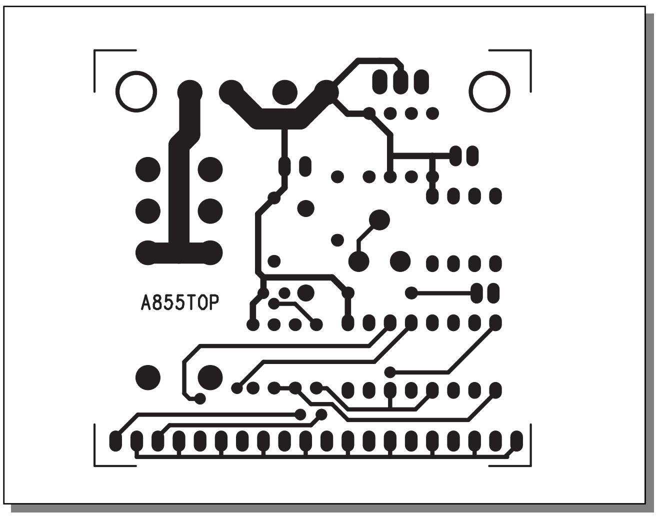


Obr. 1. Schéma zapojení časového spínače pro akumulátorové nářadí

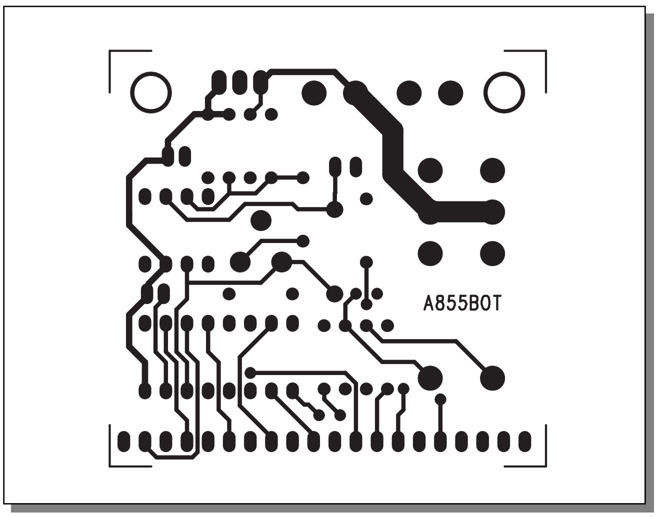
Velké množství ručního akumulátorového nářadí používá tříhodinový systém nabíjení. Akumulátory a nabíječky jsou dimenzovány tak, aby po třech hodinách připojení byl akumulátor zcela nabyt. Pokud zapomeneme po této době zdroj odpojit, dochází k přebíjení akumulátoru, což značně snižuje jeho životnost. Proto byl navržen popsaný spínač, který po připnutí zdroje automaticky nabíjený akumulátor odpojí a zamezí tak možnému přebíjení.

Popis

Schéma zapojení časovače je na obr. 1. Napájecí napětí se přivádí konektorem K1. Výstup pro akumulátor na konektoru K2 je připojen přes



Obr. 2. Obrazec desky spojů spínače (strana TOP)



Obr. 3. Obrazec desky spojů spínače (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99855

R1-2	100 kΩ
R3	120 kΩ
R4	10 MΩ
R5	10 kΩ
R6	4,7 kΩ
R7	1 kΩ
R8	2,2 kΩ
R9	180 Ω
C1	1 µF/50 V
C2	100 µF/16 V
C5	47 µF/16 V
C3-4	100 nF
IC1	MOS4017
IC2	LM741
IC3	7812
T1	BC548
D1	1N4148
LD1-10	LED-VU
P1	PT6-H/47 kΩ
RE1	RELE-EMZPA92
K1-2	ARK210/2

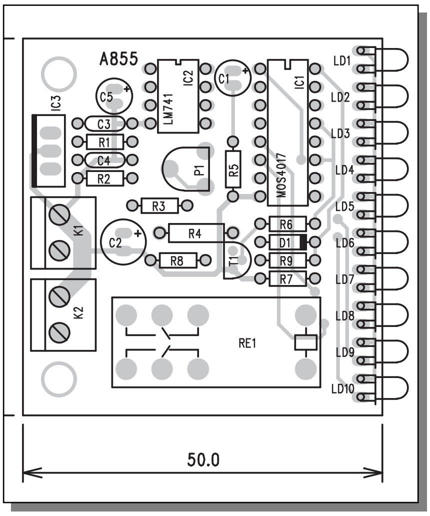
spínací kontakty výkonového relé RE1. Napájecí napětí pro časovač je stabilizováno obvodem IC3 7812. Pokud by se používalo zařízení s nižším napětím akumulátorů, je potřeba IC3 nahradit typem s nižším napětím (7809, 7806 apod.) Pak musíme ale upravit i velikost odporu R9.

Základem časovače je oscilátor s obvodem IC2, tvořený operačním zesilovačem LM741 a čítač s obvodem MOS4017 (IC1).

Po zapnutí napájení se kladným napětím na vstupu 15 (přes C1) vynuluje čítač IC1. Na jeho vstup (vývod 14) se přivádí kmitočet z oscilátoru IC2. Kmitočet oscilátoru nastavíme trimrem P1 tak, aby interval sepnutí byl asi 3 hodiny. Stav nabíjení (doba do ukončení nabíjení) je současně zobrazována stupnicí LED (LD1 až LD10). Po aktivaci výstupu (vývod 11) se zablokuje čítání vstupem EN (vývod 13) a současně se tranzistorem T1 sepne relé RE1, které odpojí akumulátor od zdroje. I když popsaný časovač nevyniká žádnou velkou přesností, pro dané použití je zcela vyhovující.

Stavba

Obvod časovače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 50 x 52,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 2, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3. LED jsou umístěny podél delší strany desky, takže lze snadno celý časovač umístit do vhodné krabičky. Obvod vložíme mezi zdroj (nabíječku) a nabíjený akumulátor. Při provozu nesmíme zapomenout, že každé vypnutí a opětovné zapnutí zdroje časovač vynuluje a nabíjení trvá opět celé 3 hodiny.



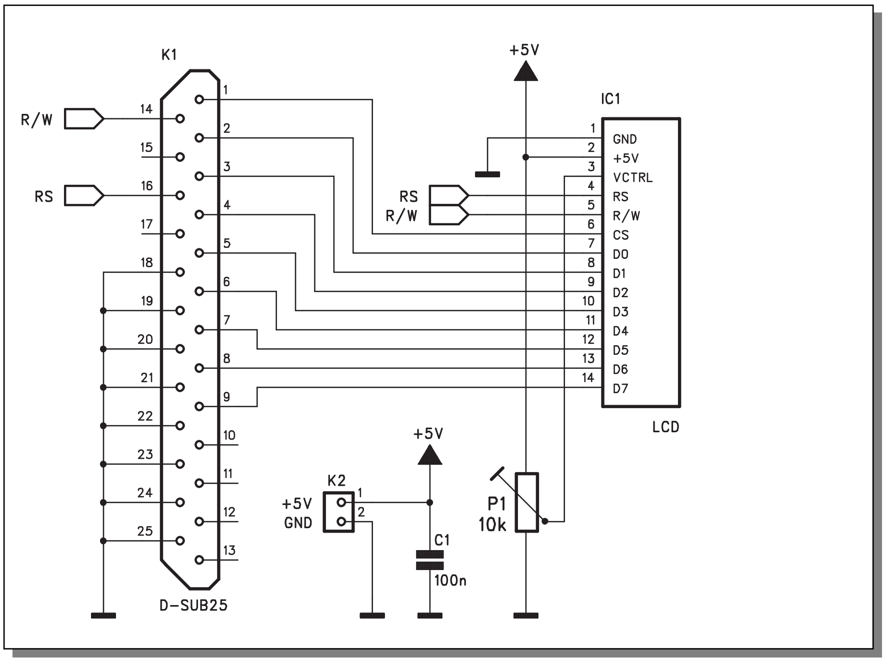
Obr. 4. Rozložení součástek na desce spínače

Závěr

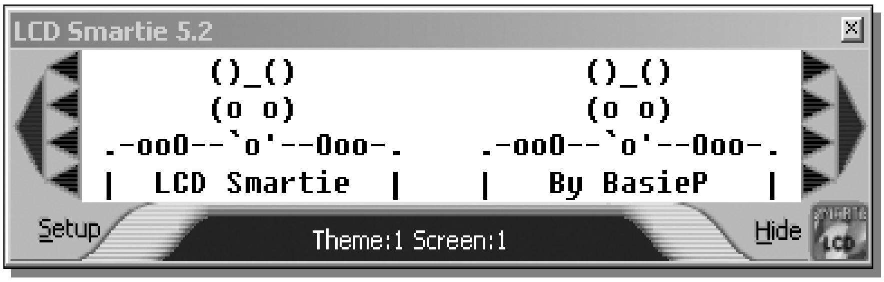
Popsaný časovač zjednoduší práci s nabíjením ručního akumulátorového nářadí. Zvýšením životnosti akumulátorů se v krátké době investované prostředky vrátí.

LCD displej pro PC

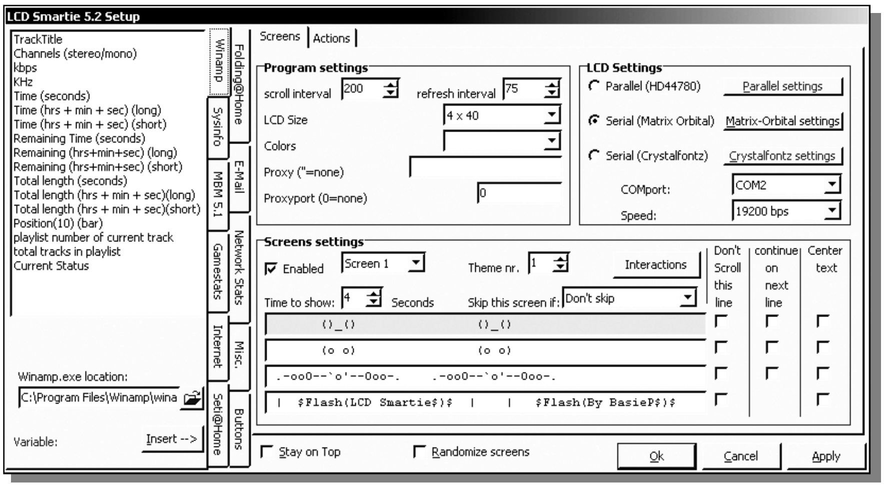
Osobní počítače dnes neslouží zdaleka jen ke zpracování dat. Provádí nejrůznější multimediální aplikace, elektronickou poštu, zpracování videa a digitální fotografie a nespočet dalších činností. V mnoha případech by bylo užitečné, kdyby jsme k dané činnosti měli nějaké doplňující informace. Obrazovka je využita k něčemu jinému, otvírat další okna snižuje přehlednost. Možným řešením je přidání LCD displeje. Ten můžeme zabudovat například do nevyužitého krytu šachty pro externí zařízení. Jednoduché připojení LCD displeje přes paralelní port a volně stáhnutelný prográmek pro jeho ovládání bude popsán v následující konstrukci.



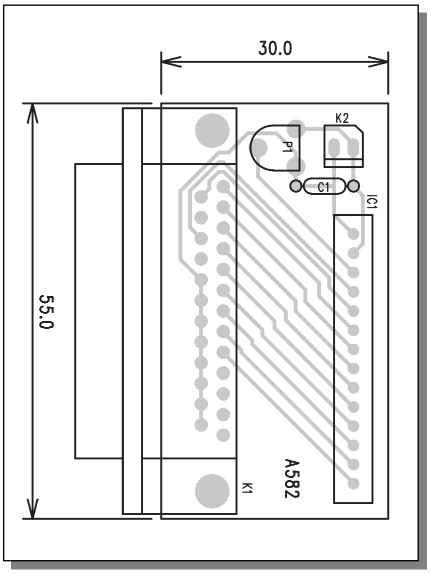
Obr. 1. Schéma zapojení adaptéru pro připojení LCD displeje



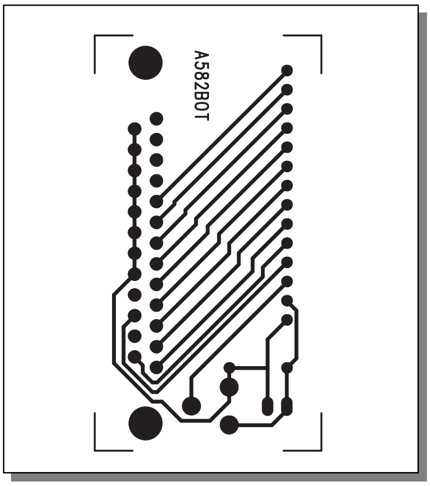
Obr. 2. Ukázka emulace displeje na obrazovce



Obr. 3. Okno nastavení programu Smartie 5.2



Obr. 4. Rozložení součástek na desce LCD displeje pro PC



Obr. 5. Obrazec desky spojů LCD displeje pro PC

Popis

Schéma zapojení adaptéru pro připojení LCD displeje na obr. 1 je zcela triviální. Veškeré řídicí funkce přebírá osobní počítač. Jediným ovládacím prvkem na modulu je trimr P1 pro nastavení kontrastu LCD displeje. Konektor pro připojení LCD (IC1) je universální pro široké spektrum displejů. Typ displeje se nastavuje v hlavním menu ovládacího programu. Ukázka emulace displeje na obrazovce PC je na obr. 2.

Ovládací program Smartie 5.2 je volně ke stažení na adrese: *http://backupteam.gamepoint.net/smartie/*. Po instalaci programu do PC a jeho spuštění se objeví okno emulace LCD displeje. Kliknutím na Setup (vlevo dole) se otevře okno nastavení programu Smartie 5.2. To je na obr. 3.

Z okna nastavení je zřejmé, že program Smartie 5.2 umožňuje velmi široké možnosti konfigurace jak použití (levá část okna - záložky), tak i vlastního nastavení typu, provedení displeje a obsahu displeje. Zobrazené údaje mohou být libovolně modifikovány, například jménem uživatele, teplotou procesoru, rychlostí připojení k Internetu, zprávou o doručení nové pošty a řadou dalších. Přes značnou univerzálnost je ovládání programu Smartie 5.2 velmi intuitivní a snadné k pochopení.

Seznam součástek

A99852

C1 . . . . 100 nF
IC1 . . . . LCD-14PIN

K1 . . . . DB25-HM
K2 . . . . PSH02-VERT
P1 . . . . PT6-H/10 kΩ

Stavba

Modul pro připojení LCD displeje je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 55 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Vlastní stavba je velmi jednoduchá, deska spojů obsahuje pouze D-SUB konektor pro připojení k paralelnímu portu, napájecí konektor pro +5 V a připojení LCD displeje. Zbytek obstará obslužný program osobního počítače.

Závěr

Popsané zapojení včetně ovládacího sw poskytuje zajímavé rozšíření možností osobního počítače. Ceny LCD displejů v poslední době klesly na přijatelnou úroveň a zbytek zapojení je již triviální. V nejjednodušším případě můžeme celé zapojení zhotovit jako "vrabčí hnízdo" přímo na propojovacím kabelu.

Tuto stavebnici a dalších 800 stavebnic najdete na *www.kte.cz*.

Sport na Internetu

Ing. Tomaš Klabal

V tomto pokračování se podíváme na téma, které se s Internetem zdánlivě neslučuje - na sport. Opravdu ale nemám v úmyslu vás přesvědčovat, že sezení u počítače a brouzdání po WWW stránkách je sportovním výkonem, to v žádném případě, i když i mezi čtenáři Amatérského Radia se možná najdou nadšenci, kteří dokáží u monitoru prosedět doslova rekordní časy. Ukážeme si jen, kde se na Internetu můžeme o sportu něco dozvědět, kde najdeme výsledky sportovních utkání, či stránky našich oblíbených klubů nebo sportovců.

Fotbal

Exkurzi do světa sportu na Internetu můžeme začít třeba povídáním o nejpopulárnějším sportu v Česku - o fotbale. O jeho popularitě nejlépe svědčí množství a kvalita stránek, které jsou mu věnovány. A tak zatímco ještě stále najdeme řadu i poměrně velkých firem, které své stránky dosud nemají, pokud jde o fotbalové kluby, své stránky mají mnohdy i kluby vyloženě lokálního významu (příkladem mohou





Obr. 1. WWW stránky olomouckých fotbalistů

být třeba namátkou vybrané stránky SK TICHOV, hrající IV.B třídu ve Zlínském okrese - jsou umístěné na adrese *http://www.siga.cz/tichov/*). Většinu z nás budou ovšem zajímat spíše stránky klubů z obrácené strany spektra - internetové adresy českých prvoligových klubů jsou tedy následující (řazeno podle aktuálního pořadí v lize v době vzniku článku):

1. SK Slavia Praha - *http://www.slavia.cz/*,
2. SK Sigma Olomouc - *http://www.sigmafotbal.cz/* (viz obr. 1),
3. AC Sparta PRAHA - *http://www.sparta.cz/apl/index.asp*,
4. FC Baník Ostrava - *http://www.fcbanikostrava.cz/*,
5. FK Teplice - *http://www.fkteplice.cz/main.php*,

Obr. 2. Stránky UEFA



Obr. 3. EuroFotbal

6. 1. FC Brno - *http://www.1fcbrno.cz/index.php*,
7. FK Marila Příbram - *http://www.fkmarila.cz/*,
8. FK Viktoria Žižkov - *http://www.fkviktoriazizkov.cz/*,
9. FC Tescoma Zlín - *http://www.fkzlin.cz/php/default.php*,
10. FC Slovan Liberec - *http://www.fcslovanliberec.cz/html/*,
11. 1. FC Synot - *http://www.fc.synot.cz/*,
12. FK CHMEL BLŠANY a.s. - *http://www.fkblsany.cz/*,
13. FC Viktoria Plzeň - *http://www.fcviktoria.cz/*,
14. SFC Opava - *http://www.sfc.cz/*,
15. SK České Budějovice - *http://www.skcb.cz/*,
16. FK Jablonec 97 - *http://www.fkjablonec.cz*.

Nejznámější fotbalové svazy pak najdeme na následujících internetových stránkách:

UEFA (Union des Associations Européennes de Football) sídlí na adrese *http://www.uefa.com/* (viz obr. 2), FIFA (Fédération Internationale de Football Association) na adrese *http://www.fifa.com/index.html* a IFFHS (International Federation of Football History & Statistics) na adrese *http://www.iffhs.de/*. Zajímavé stránky má ČMFS (Českomoravský fotbalový svaz). Najdeme je na adrese *http://www.fotbal.cz*. Jejich součástí je užitečný fotbalový portál (rozcestník), ve kterém nalezneme přehledně uspořádané odkazy na vše co se týká českého fotbalu, a nejen jeho. Adresa tohoto portálu zní - *http://portal.fotbal.cz/index.asp*. Dalším českým fotbalovým "portálem" je web Fotbalserver, který můžeme prohlížet, pokud ve svém prohlížeči zadáme adresu *http://www.fotbalserver.cz/*.

Fotbalu se samozřejmě věnují i zpravodajské internetové stránky, většinou formou samostatných sekcí. Sportovní noviny (*http://www.sportovninoviny.cz/*) se fotbalu věnují na adrese *http://www.sportovninoviny.cz/fotbal/index.php4*, iDnes (*www.idnes.cz*) na adrese *http://fotbal.idnes.cz/*. Výhradně na fotbal je pak zaměřeno zpravodajství "Český fotbal" provozované na adrese *http://www.ceskyfotbal.cz/* a též stránky "Fotbálek" na adrese *http://www.fotbalek.cz/*. Problematice evropského fotbalu se detailně věnují na stránkách EuroFot-



Obr. 4. HC Bílí Tygři Liberec

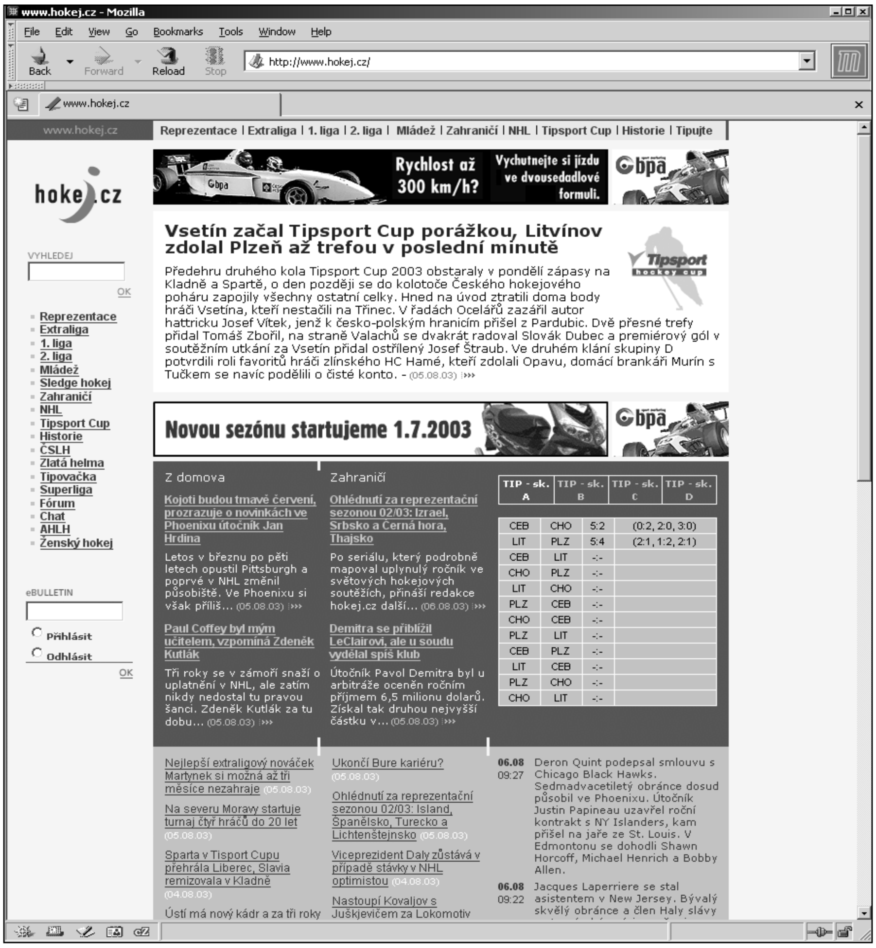
balu - *http://www.eurofotbal.com/* (samozřejmě v českém jazyce; viz obr. 3).

A protože 1. liga má letos v názvu slovo Gambrinus, nemohu nezmínit stránky tohoto známého pivovaru - *www.gambrinus.cz*. Jejich část, věnovaná právě fotbalu, je umístěna na *http://www.gambrinus.cz/fotbal/*.

Hokej

Pokud jde o nejpopulárnější sport v České republice, je jím vedle fotbalu bezesporu hokej. Podobně jako v případě fotbalu, začnu i tentokrát výčtem odkazů na jednotlivé extraligové kluby:

1)HC Pardubice - *http://www.hcpce.cz/*,
2)HC Slavia Praha - *http://www.hc-slavia.cz/*,
3)HC Sparta Praha - *http://www.hcsparta.cz/*,
4)HC Oceláři Třinec - *http://www.hcwerk.cz/*,
5)HC Vítkovice - *http://www.hc-vitkovice.cz/*,
6)HC České Budějovice - *http://www.hokejcb.cz/*,
7)HC Vsetín - *http://www.hc-vsetin.cz/*,
8)HC JME Znojemští Orli - *http://www.hcorli.cz/*,
9)HC Keramika Plzeň - *http://www.hcplzen.cz/index.asp*,



Obr. 5. Hokej.cz

10) HC Energie Karlovy Vary - *http://www.hokejkv.cz/*,
11) HC Chemopetrol Litvínov - *http://www.hokej-litvinov.cz*,
12) HC Bílí Tygři Liberec - *http://www.hcbilitygri.cz/* (viz obr. 4),
13) HC Hamé Zlín - *http://www.hokej.zlin.cz/*,
14) HC Rabat Kladno - *http://www.hcrabatkladno.cz/*.

Asociaci hráčů ledního hokeje (AHLH) můžeme navštívit na jejich domovské stránce *http://81.0.254.69/ahlh/*, Český svaz ledního hokeje (ČSLH) má své stránky "ve výstavbě" na adrese *http://www.cslh.cz/*.

Hledáme-li obecné informace o hokeji, najdeme je podobně jako v případě fotbalu na celé řadě informacemi nabitých stránek. Za jakousi výchozí internetovou adresu pro českého hokejového fanouška bychom mohli označit stránky *www.hokej.cz* (viz obr. 5), které se všemu, co se týká tohoto sportu věnují opravdu obšírně. Dalším zdrojem informací je server *www.*



Obr. 6. Vše o NHL - v českém jazyce

hokeje.cz, popřípadě *http://hokej.sportakce.cz/*.

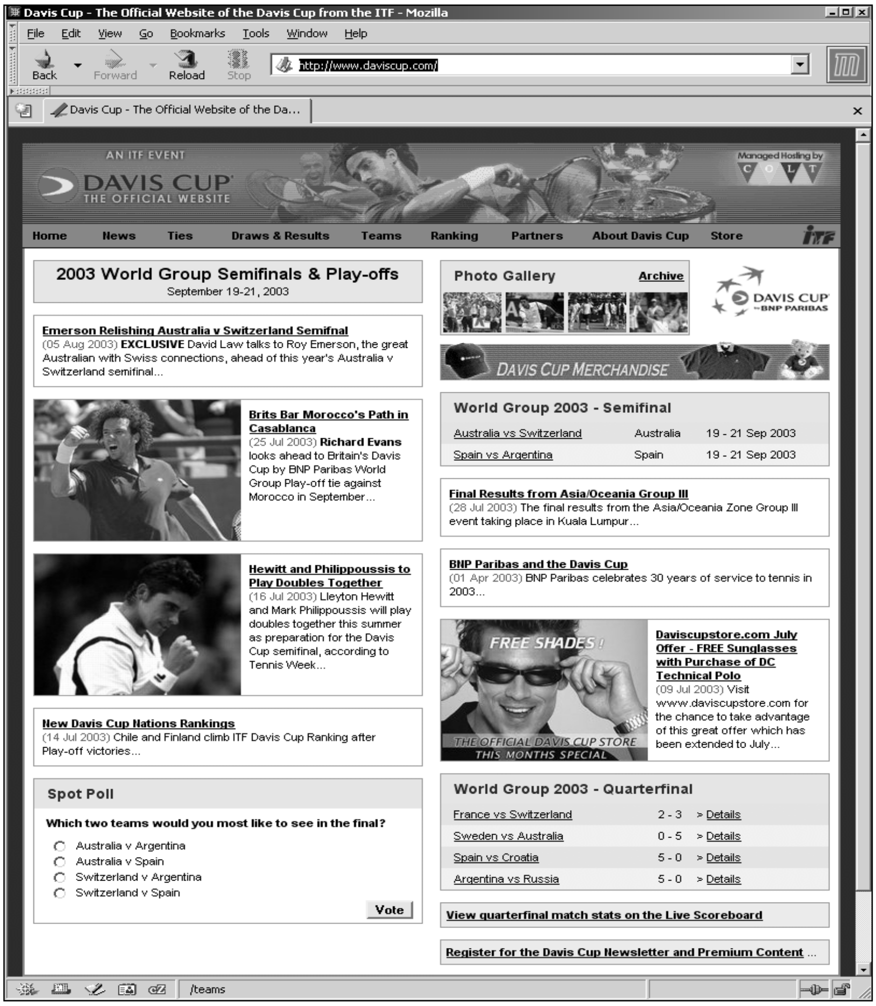
A stejně jako v případě fotbalu, většina českých zpravodajských serverů má vlastní hokejovou rubriku. Na populárním iDnes ji nalezneme na adrese *http://hokej.idnes.cz/hokejh.asp*, Sportovní noviny se pak hokeji věnují na stránce *http://www.sportovninoviny.cz/hokej/index.php4*.

Vzhledem k tomu, že si řada českých hokejistů vede velmi dobře v zámoří, sleduje většina fanoušků bedlivě i dění na kluzištích Severní Ameriky. Český server, věnovaný NHL, je umístěný na velmi snadno zapamatovatelné adrese *www.nhl.cz* (viz obr. 6). Oficiální stránky NHL pak sídlí na velmi podobné adrese *www.nhl.com* - tato stránka je ovšem na rozdíl od předchozí pochopitelně v anglickém jazyce.

Ani v případě hokeje nemohu nezmínit společnost, jejíž jméno se letos objevilo v názvu extraligy. Jedná se o, mezi internetovou veřejností spíše neoblíbený, Český Telecom, sídlící na adrese *http://www.telecom.cz/*.

Tenis

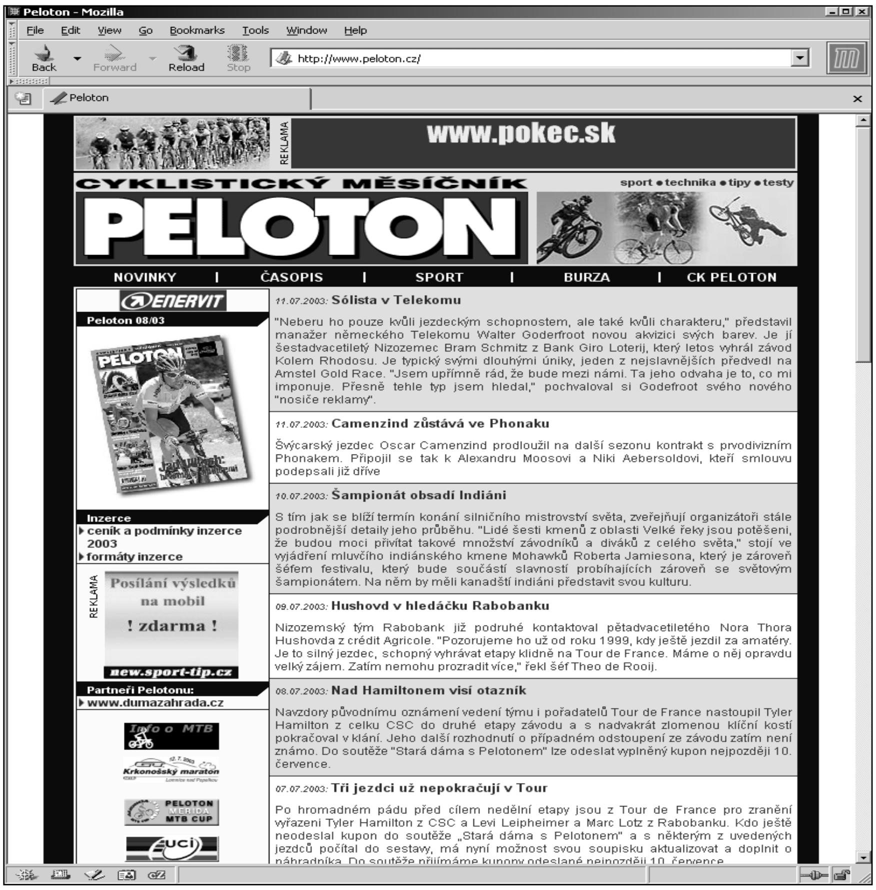
Pokud bychom měli jmenovat sport, ve kterém je Česká republika tradičně silná, napadne nás vedle hokeje a fotbalu nejspíš tenis.



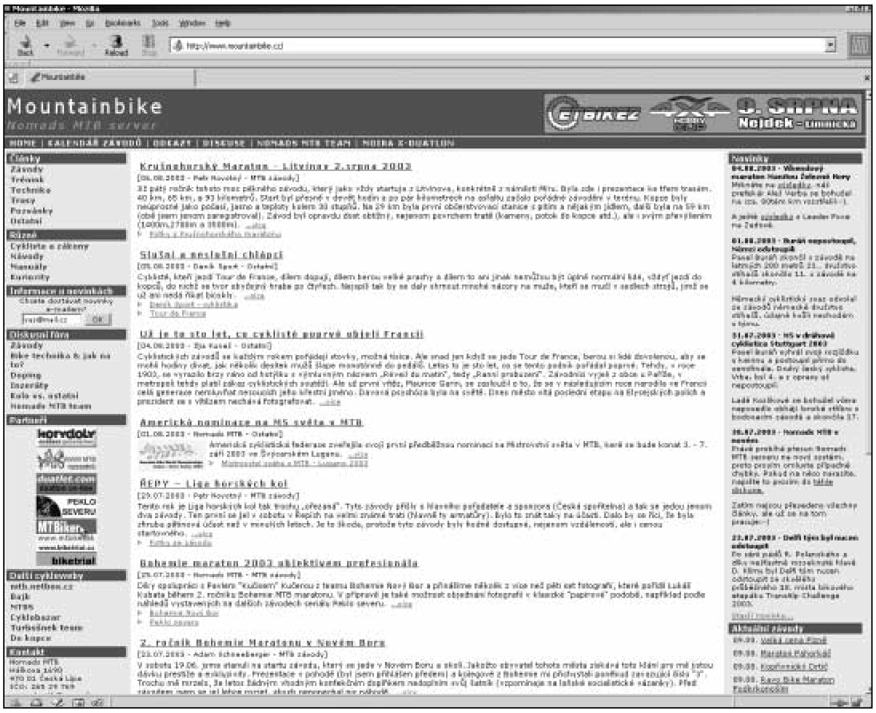
Obr. 7. Stránky Davis Cupu

Oficiální stránky Českého tenisového svazu jsou na adrese *http://www.cztenis.cz/*. Vše, co potřebujeme vědět o českém tenise se pak podle tvůrců dozvíme na stránkách eTenisu - *http://www.etenis.cz/*. Pokud se však zajímáte spíše o světový tenis, můžete se porozhlédnout po těchto adresách:

1) *http://www.daviscup.com/* - oficiální stránky Davis Cupu (anglicky; viz obr. 7),
2) *http://www.atptennis.com/en/* - oficiální stránky ATP, mužského profesionálního tenisu (anglicky),
3) *http://www.wtatour.com/* - oficiální stránky WTA, tedy ženského tenisu (anglicky),
4) *http://www.itftennis.com/fl_index.html* - stránky ITF (International Tennis Federation; anglicky),
5) specificky evropskému tenisu se pak věnuje stránka *http://www.tenniseurope.org/*,
6) a konečně oficiální stránky Fed



Obr. 8. Cyklistický měsíčník Peloton



Obr. 9. Mountainbike CZ

(viz obr. 8), na adrese *http://www.cykloserver.cz/CykloServer/CsMain.Asp?intRubrKis=1000* nalezneme Cykloserver, zaměřený ovšem převážně na amatérskou cyklistiku a konečně na adrese *http://www.cykl.cz/* má stránky umístěné cyklistický čtrnáctidenník Cykloservis. Sekci věnovanou cyklistice mají i Sportovní noviny, a to konkrétně na adrese *http://www.sportovninoviny.cz/cyklistika/*, zatímco iDnes je v tomto směru pozadu a specializovanou sekci nemá. Na specifickou oblast horských kol se zaměřuje server Mountainbike CZ na adrese *http://www.nomads.cz/* (viz obr. 9). Do budoucna zajímavou stránkou by se mohl stát CycloNavigator (*http://www.cyclonavigator.com/index.php?lg=cs*), který se snaží stát jakýmsi cyklistickým rozcestníkem. Zatím je však spíše prázdný než plný užitečných odkazů.

Formule 1

Sport je v dnešní době úzce provázán s nejmodernější technikou, nachá-

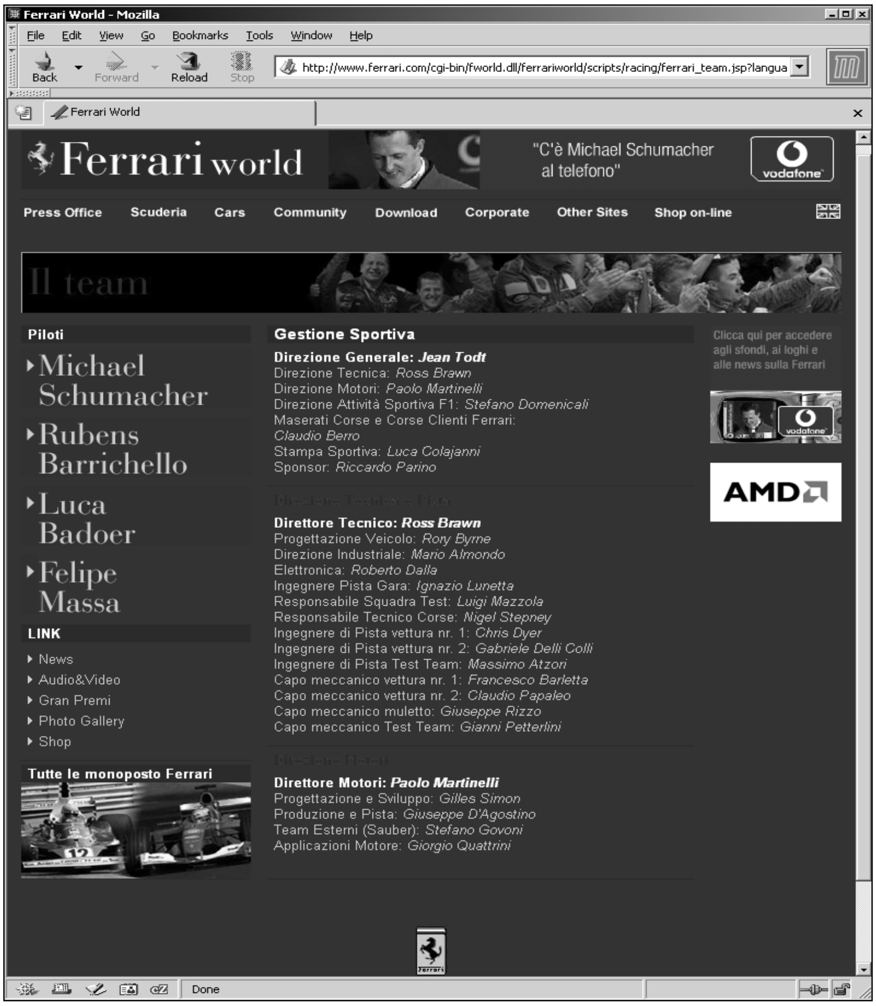
Cupu najdeme na adrese *http://www.fedcup.com/*.

Pro doplnění informací o tenisových stránkách si opět můžeme uvést odkazy na významné informační servery - iDnes se tenisu věnuje na adrese *http://sport.idnes.cz/tenis.asp* a Sportovní noviny na *http://www.sportovninoviny.cz/tenis/index.php4*. Specializovaným tenisovým informačním "časopisem" je Magazín Tenis umístěný na stránkách *http://www.magazintenis.cz/*.

Cyklistika

Dalším sportovním odvětvím, kterému se budeme věnovat, je cyklistika. Ta patří mezi velmi hojně provozované sporty a zvláště v poslední době se jí věnuje stále více a více amatérů. Máme-li jmenovat internetové adresy, které se cyklistice věnují, pak můžeme začít třeba adresou *http://www.webzapo.com/csc/*, na které sídlí Český svaz cyklistiky. Mezinárodní svaz UCI (Union Cycliste Internationale) pak sídlí na adrese *http://www.uci.ch/english/index.htm* (stránky jsou v angličtině).

Příznivce cyklistiky pak jistě budou zajímat adresy serverů, kde si mohou o svém oblíbeném sportu přečíst. I stránek věnovaných cyklistice existuje celá řada, takže namátkou můžeme uvést následující adresy, které jsou zárukou kvalitního zpravodajství: na WWW stránce s adresou *http://www.peloton.cz/* sídlí cyklistický měsíčník Peloton



Obr. 10. Ferrari



Obr. 11. Zpravodajský server Formule-1

zejí v něm uplatnění moderní materiály, za famózními výkony některých sportovců mnohdy stojí týmy vědců, bez kterých by dosažení vrcholného výkonu bylo nemožné. Snad nejpatrnější je toto propojení u královny motoristického sportu - Formule 1, která je ne náhodou mnohdy označována za výzkumnou laboratoř automobilového průmyslu. I tady se však jako v jiných sportech utkávají o přízeň fanoušků jednotlivé týmy a jejich piloti. Výčet adres vztahujících se k formuli tedy opět zahájím seznamem odkazů na stránky jednotlivých týmů (opět podle aktuálního pořadí v MS v době vzniku článku):

1)Scuderia Ferrari - *http://www.ferrari.com/cgi-bin/fworld.dll/ferrariworld/scripts/racing/ferrari_team.jsp* (viz obr. 10),
2)BMW.Williams F1 - *http://www.bmw.williamsf1.com/*,
3)McLaren - *http://www.mclaren.co.uk/*,
4)Renault F1 Team - *http://www.renaultf1.com/*,
5)Lucky Strike BAR Honda - *http://www.barf1.com/*,
6)Toyota F1 - *http://www.toyota-f1.com/public/index.htm*,
7)Jaguar Racing - *http://www.jaguar-racing.com/*,
8)Jordan Grand Prix - *http://www.f1jordan.com/*,
9)Sauber Petronas - *http://www.sauber-petronas.ch/start.html*,
10) Minardi F1 Team - *http://www.minardi.it/ita/Default.asp*.

Na českém Internetu najdeme hned dva hlavní zpravodajské servery věnující se formuli jedna. Mají téměř totožný název a téměř stejnou adresu. Prvním je server Formule-1 (*http://www.formule-1.cz*; viz obr. 11) s podtitulem 365 dní na pole position, druhým pak Formule1 (*http://www.formule1.cz* nebo též *http://formule1.auto.cz/*; viz obr. 12). Formuli se ovšem věnují i šířeji zaměřené zpravodajské servery. Opět můžeme uvést dnes již několikrát zmiňované servery iDnes a Sportovní noviny. První z nich má formulovou rubriku na adrese *http://formule.idnes.cz/formule.asp* a ten druhý pak na adrese *http://www.sportovninoviny.cz/motosport/f1/*.



Obr. 12. Zpravodajský server Formule1

Výčet stránek věnovaných formuli by však byl neúplný bez dvou adres. Tou první jsou oficiální stránky českého závodníka Tomáše Engeho (*http://www.tomas-enge.com/index.php?lng=CZ&webid=11*), který si jako první Čech s formulí 1 skutečně zazávodil a tou druhou jsou stránky Jarka Janiše (*http://www.jaroslav-janis.cz/index.php?lng=CZ&webid=11*; viz obr. 13), který si sice s formulí 1 ještě nezazávodil, ale v letošním roce se stal testovacím jezdcem týmu Jordan a není vyloučeno, že někdy v budoucnosti bude moci změřit síly s ostatními piloty a v některém z formulových týmů bojovat o titul mistra světa.

Svět sportu je tak rozmanitý, že není možné vměstnat vše na omezenou plochu jediného článku. Z toho důvodu se k internetovým stránkám věnovaným sportu ještě vrátím i v příštím pokračování, kde si dnešní výčet adres doplníme o další zajímavé odkazy a podíváme se i na ostatní sportovní disciplíny.



Obr. 13. Stránky závodníka Jarka Janiše

ZAJÍMAVOSTI

● Český Telecom po stížnostech uživatelů o půlnoci ze čtvrtka na pátek dočasně zruší agregaci u připojení k internetu přes ADSL, která výrazně snižovala rychlost služby. Včera to řekl mluvčí firmy Vladan Crha. Agregace vymezuje kapacitu páteřní sítě určenou pro jednu přípojku určitému počtu zákazníků. V případě základní nabídky ADSL firma stanovila agregační poměr jedna ku 50.

Agregaci firma opět zavede 15. října, tedy v dostatečném časovém odstupu po uvedení nových a rychlejších variant ADSL.Telecom zavedl plnou agregaci koncem minulého týdne. Podle ankety na internetu poklesla 80 procentům respondentů rychlost až na čtvrtinu předchozího stavu. Reálná rychlost připojení se tak snížila pod rychlost běžného připojení přes telefonní linku. Zatímco u vytáčeného připojení lze dosáhnout rychlosti 56 kbit/s, rychlost ADSL začíná u 192 kbit/s.

S dopadem agregace nebyl spokojen ministr informatiky Vladimír Mlynář. Ten poté, co firma na září oznámila zvýšení rychlosti ADSL za stejnou cenu, uvedl, že kvůli agregaci nepovažuje novou variantu za splnění svých požadavků. Telecom měl do konce léta buď zvýšit kvalitu ADSL nebo snížit cenu a zavést internet za paušál. Podle informací ČTK se Mlynář setkal s generálním ředitelem Gabrielem Berdárem. Současný stav ADSL kritizovala i platforma Zástupci uživatelů internetu, která zastřešuje několik občanských sdružení. Vedle zrušení agregace platforma žádá i snížení ceny základní nabídky ADSL a zrušení datového limitu, který chce firma od poloviny září zavést.

Telecom tento týden oznámil, že od 15. září zvýší rychlost základní nabídky ADSL ze 192/64 kbit/s na 512/128 kbit/s a u rychlejší varianty ze 320/128 kbit/s na 1024/256 kbit/s za nezměněnou cenu. Součástí nabídek však bude měsíční omezení objemu přenesených dat na deset, respektive 20 gigabytů měsíčně. Za větší objem si uživatelé budou muset připlatit. Zároveň se zrychlením ADSL společnost také počítá s plným uvolněním trhu s koncovými zařízeními a s nabídkou tzv. samoinstalačních balíčků, které přinesou uživatelům ADSL další úspory.

● Telekomunikační společnost GTS vybuduje ve střední Evropě vlastní vysokorychlostní optickou síť v hodnotě 250 milionů korun. Dohledové centrum tuzemské GTS v Praze bude řídit datový a internetový provoz mezi 11 městy včetně Frankfurtu, Norimberku, Bratislavy, Vídně či Varšavy, řekl ředitel komerční divize David Duroň. Síť má kapacitu 100 gigabitů za sekundu a je postavena na nové technologii hustého vlnového multiplexu DWDM. Investice GTS bude jedním z největších technologických projektů ČR v zahraničí.

Firma si od projektu slibuje více nezávislosti na jiných provozovatelích sítí a více spolehlivosti pro zákazníky. Síť DWDM o délce 2500 km propojuje důležité evropské telehousy, kde jsou mimo jiné umístěny servery správců sítě internet. Zajistí tedy ještě rychlejší internet s minimalizací rizika výpadků připojení. DWDM od GTS pojme 40 vlnových délek po 2,5 gigabitu za sekundu, celkem 100 gigabitů za sekundu.

GTS působí na českém trhu od roku 1991 a poskytuje komplexní nabídku hlasových, datových, internetových, operátorských a integrovaných služeb. S ročním obratem 2,4 miliardy korun je firma největším konkurentem Českého Telecomu. Firmu vlastní společnost Antel Holdings, která v srpnu 2002 převzala skupinu GTS Central Europe.

SSB provoz je starší, než se většina lidí domnívá!

Dnes se většina krátkovlnných amatérských spojení odbývá SSB provozem - technologií jednoho postranního pásma. Kdo by si myslel, že je známa až z poválečné doby, velmi by se mýlil. To jen W6QYT a W6YX 21. září 1947 navázali prvé amatérské SSB spojení v pásmu 75 m.

Na princip však přišel již v roce 1915 americký inženýr John R. Carson a vzhledem k tomu, že Spojené státy vstoupily v dubnu roku 1917 do války, leccos z pokusů bylo utajováno, takže např. dodnes není jasné, jak vlastně první pokusy s přenosem řeči a hudby vůbec dopadly. John Carson zkoušel to, co bylo již dříve - v roce 1914 - dokumentováno matematicky, že se AM signál skládá z nosné vlny a dvou stejných postranních pásem. Každopádně pojem „postranní pásmo“ byl do té doby zcela neznámý. A novinkou bylo také to, že obě postranní pásma jsou zrcadlově stejná a že pro přenos informace dostačuje jedno z nich.

V roce 1915 byly provedeny praktické zkoušky v námořním spojovacím středisku Arlington ve státě Virginia a tím byly matematické výpočty ověřeny v praxi. Pro pokusy se využívala oblast velmi dlouhých vln, na kmitočtech, kde již fyzikální rozměr antény zaručoval potlačení jednoho postranního pásma. Přesto se přenášenou nf informaci podařilo zachytit. Ještě několik let potom se však John Carson musel domáhat uznání podaného patentu, neboť si byl vědom, že tento princip bude mít velký význam hlavně při dálkových přenosech pro menší potřebnou šíři přenášeného pásma. Jednalo se tehdy především o přenosy telefonních hovorů. Patent mu byl udělen v roce 1923 a ve stejném roce se uskutečnil prvý transatlantický rádiový SSB přenos na kmitočtu 57 kHz. O čtyři roky později již tato část technologie využívaná při dlouhovlnném SSB spojení byla využita v telefonních sítích.

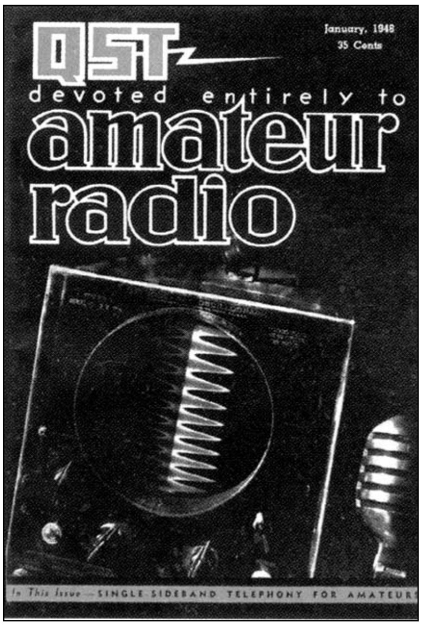
Prvý amatérský vysílač na principu SSB sestrojil v roce 1933 Robert Moore, W6DEI, a popsal jej v časopise R9. Jednalo se však o značně složitou konstrukci a byl to jeden z důvodů, proč se mezi radioamatéry tento princip neujal. Dalším důvodem bylo určitě také to, že v tehdejší době - ve 30. letech - nebyl o fonická spojení velký zájem a hlavně: přijímací technika byla vcelku primitivní, se zpětnovazebními stupni. Zatímco vysílače byly většinou řízeny krystalem, stabilita přijímačů zdaleka nedosahovala parametrů nutných pro příjem signálů SSB, podle tehdejších popisů muselo být naladění přesné na 20-30 Hz. Podle W0NKN šéfredaktor jednoho amatérského časopisu tehdy napsal, že „tato technologie není nic pro amatéry, pokud to nejsou blázni“.

Co se profesionálního rozhlasu týče, tam byla situace odlišná a již v roce 1934 byl zřízen rádiový spoj mezi Holandskem a Holandskými Antilami, využívající SSB techniku, spojení bylo nepřetržité. V roce 1938 vyrobila firma Western Electric SSB vysílač pro KV, který umožňoval v jednom vf kanále přenášet čtyři hovory současně a který pak používala jak americká armáda, tak námořnictvo.

Profesionální stanice však nepoužívaly klasickou technologii SSB, jak ji známe dnes. Vysílalo se jedno postranní pásmo s částečně potlačenou nosnou (s.s.s.c. - Single Sideband with Suppressed Carrier), což na přijímací straně ulehčovalo přesné naladění a dolaďování, neboť v prodeji byly přijímače, které dokázaly naladěný kmitočet udržet v mezích cca 300 Hz. Co to znamenalo, si může dnes každý radioamatér sám vyzkoušet.



QSL-lístek z r. 1956 za radioamatérské SSB spojení s americkým letadlem C97, které testovalo možnosti použití SSB ve strategickém letectvu. K0DWC je generál Griswold, W0CXX je Art Collins



Titulní strana časopisu QST 1/1948 s průběhem signálu S.S.S.C. na osciloskopické obrazovce

SSB však není pouze speciální druh modulace - vyžadoval pochopitelně také jiný přístup k přijímacímu zařízení, při jejichž konstrukci ještě nebyla současně dosahována přesnost naladění, dlouhodobá stabilita a dobrá selektivita. Nebyly Collins mechanické filtry, ale používala se technologie stejná jako na SSB telefonních přenosových trasách - fázová metoda potlačení nosné a postranního pásma, což byl nápad Arthura Collinse rozpracovaný Waltrem Wirklerem. V přenosových systémech vícenásobné telefonie se princip SSB používal téměř výhradně.

Jak bylo řečeno v úvodu, prvé skutečné spojení mezi radioamatéry technikou SSB bylo v roce 1947 v pásmu 75 (80) m a asi během tří týdnů se pak uskutečnilo i v pásmu 20 m. Mimochodem - zkratka SSB nebyla v poválečné době používána pouze pro tento druh komunikace, ale byla tím myšlena i americká hymna „Star Spangled Banner“ („Oh, say does that star-spangled banner yet wave...“).

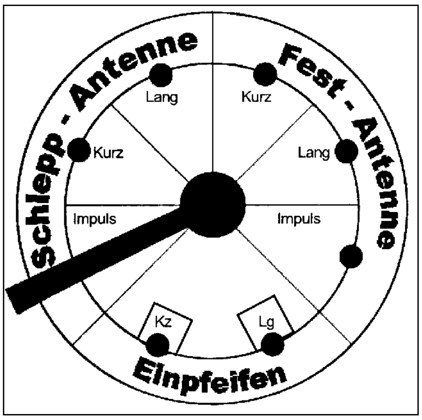
Na rozdíl od profesionálních služeb, kde se částečně potlačená nosná využívala pro synchronizaci přijímače, radioamatéři se hned od počátku snažili o co největší potlačení nosné, takže zkratka s.s.s.c. prakticky ani neměla opodstatnění. Příjem se uskutečňoval při zapnutém BFO a vypnutém AVC. Po válce se také dostaly do rukou amatérů radiostanice vyřazované armádou, většinou kanálové, ale

Pro pamětníky, znalce radiotechniky II. světové války a sběratele přístrojů Objasnění provozu „IMPULS“ u letecké palubní radiostanice FuG 10

Ani během 3leté vojenské služby u letectva jako radiomechanik na letištích se mi nepodařilo zjistit, k čemu měl sloužit provoz „IMPULS“, zvolitelný hlavním přepínačem (Betriebsarten Wahlschalter) na přístroji FBG 3 (Fernbedienungsgerät) – viz obr. 1. Nevěděli to ani moji nadřízení důstojníci u 1. leteckého spojovacího pluku, ke kterému jsem v r. 1950 narukoval. Prý se u nás nepoužívá! (Vysvětlení 3leté služby: V r. 1952 nám všem u letectva prodloužili vojnu o 1 rok.)

V té době naše armáda měla prakticky jen německá válečná letadla, pozůstatek po Luftwaffe, s radiostanicemi FuG 10 a FuG 16, které jsem musel velmi dobře znát. Proto vím, že provoz „IMPULS“ byl možný jen na dlouhých vlnách (300 … 600 kHz), při kterém byl dlouhovlnný vysílač S 10 L klíčován předpětím řídicích mřížek koncového stupně impulsy délky 0,3 ms s opakovací frekvencí 295 kHz. Zdroj těchto impulsů byl ve skříňce RG 10 (Röhrengerät), tvořily ho elektronky Rö6, Rö7, Rö8, Rö9. Neobvyklou zvláštností těchto čtyř elektronek (RV 12 P 2000) bylo, že anodové napětí jim dodával zdroj **záporného** předpětí pro řídicí mřížky vysílačů (z rotačního měniče U 10 S). Proto musely mít zvláštní, oddělený zdroj žhavení, které také dodával U 10 S; to žhavicí napětí bylo střídavé! Ani v tlusté knize německého originálu, podrobném popisu celého systému FuG 10 (Flugzeug Bordfunkgerät FuG 10) nebylo vysvětlení, k čemu tento provoz měl sloužit, kdy se používal. Až nyní to už **vím**! Třeba to bude zajímat pamětníky, znalce radiotechniky II. světové války a sběratele těchto přístrojů.

Orientace bombardovacích letadel nad nepřátelským územím byla velmi obtížná. Při náletu nepřítel vypínal všechny rozhlasové vysílače i radiomajáky, aby je nepřátelští letci nemohli využít ke své orientaci. Jedinou možností bylo dálkové zaměření gonii z mateřského území. Při obvyklém, běžném způsobu zaměření vysílal letoun po několik vteřin trvalou nosnou vlnu. Minimálně dvě gonia svými směrovými anténami zjistila směr, odkud signál přichází, a po vynesení těchto směrů do mapy jejich křižiště určilo polohu (místo), kde se letoun nachází. Avšak takovéto „dálkové“ zaměření může být zatíženo někdy i velmi značnou chybou (chyba polarizační, noční zjev), způsobenou tím, že ke goniu přichází nejen vlna přízemní, přímá, ale současně i vlna prostorová, odražená od ionosféry, nacházející se ve výšce 100 až 200 km nad zemí. Prostorová vlna vlivem své delší dráhy přichází ke goniu s malým zpožděním, tím i s jinou fází, což způsobuje chybu při zaměření. Hledal se způsob, jak zaměřování zlepšit, zpřesnit, jak omezit rušivý vliv prostorové vlny při zaměřování. V Německu našli řešení, vysílat pro zaměření namísto trvalé nosné – periodicky kraťounké impulsy. Na goniu pak namísto obvyklých sluchátek použít **osciloskop**. Ten zobrazí přicházející impulsy jako dvojice impulsů v těsném závěsu, časově prvý je žádoucí signál přímé povrchové vlny, v závěsu za ním je nežádoucí, rušivý signál vlny prostorové, zpožděné delší dráhou po odrazu od ionosféry. Operátor gonia zaměřoval podle signálu vlny přízemní, vlny prostorové si nevšímal, tím ji vyloučil, takže už nerušila zaměření, přesnost se zlepšila. Letecká palubní radiostanice FuG 10 umožňovala (přepínačem na FBG 3) zvolit si jak obvyklý způsob provozu, tak i nový, zlepšený – přepnutím do polohy „IMPULS“. Nevýhodou impulsního provozu bylo, že vysílání krátkých impulsů vytvářelo širokopásmové rušení, obtěžující telegrafní komunikaci na okolních frekvencích. V našich podmínkách dálkové zaměřování nebylo zapotřebí, přednost měl provoz bez rušení, a tak se provoz „IMPULS“ u nás nepoužíval. Tak ani mnozí „odborníci“ o tomto provozu nic nevěděli.



Obr. 1. Přepínač volby provozu na FBG 3. Schlepp Antenne = vlečná anténa, za letu vysunutá pod trupem; Fest Antenne = pevná anténa nad trupem; Einpfeifen = napísknutí umožnilo přesné naladění vysílače na přijímanou frekvcenci; Lang = dlouhé vlny; Kurz = krátké vlny

Jaroslav Šubert

---

s prvky, které bylo možné při přestavbě využít. Revoluce nastala v roce 1947, kdy na trh přišla prvá stanice firmy Collins - 75A1, v roce 1950 následoval typ 75A2, to vše ještě s klasickým BFO; prvý přijímač, který používal speciální SSB produktdetektor, byl 75A4 s elektronkou 12AU7. Pak přišla korejská válka a (opět jako vedlejší produkt válečného vývoje) vysílač KWS-1 (tehdy za 2000 $!!), o polovinu lacinější budič 32W-1 a legendární transceiver KWM-1. V roce 1954 vydává ARRL publikaci „Single Sideband for the Radio Amateur“, věnovanou jen SSB technice. Pochopitelně, Collins nebyla jedinou firmou dodávající zařízení pro SSB, měla však vynikající vývojovou základnu. Její stále vylepšované elektromechanické filtry nemají dodnes konkurenci. Na trh přišly výrobky firem Hammarlund, Drake a dalších, velmi populární byly stavebnice Heathkit. Pak tranzistorizace, digitalizace a radioamatérského trhu se postupně díky láci zmocnily japonské firmy.

Dlužno dodat, že i u nás se vyráběla SSB zařízení pro radioamatéry v dílnách ÚRK - ještě dodnes se na pásmu setkáte s tím, že někdo vysílá na OTAVU, bylo vyrobeno i několik kusů principiálně moderního transceiveru LABE, který spolehlivostí ztroskotal hlavně na nekvalitní součástkové základně. Započatá jednání o převodu výroby do TESLY pak předběhlo otevření trhu zahraničním firmám po roce 1989.

Literatura

[1] FUNK 1/2003. DK8OK: SSB, eine Betriebsart ist älter als mancher denkt!
[2] SSB for the Radio Amateur, ARRL - 2. vydání.
[3] *Bunimovič, S.; Jajlenko, L.:* Technika ljubitelskoj odnopolosnoj radiosvjazi. DOSAAF 1970.

QX *(foto TNX OK2JS)*

INZERCE

Modifikovaná anténa GIESKIENG pro KV pásma

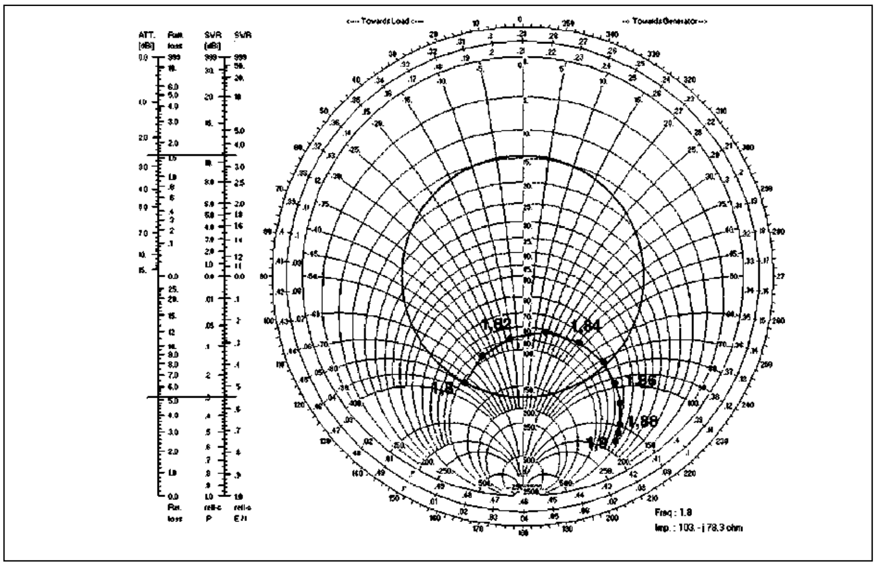
(Dokončení)

Impedanční poměry

Anténa je z hlediska ČSV poměrně úzkopásmová (pro ČSV = 2 má na 1,8 MHz šířku pásma asi 20 kHz, na 28 MHz asi 250 kHz), z hlediska vyzařovacího diagramu však poměrně širokopásmová.

Na obou průbězích (obr. 7) je zřetelně vidět poměrně malá šířka pásma s ohledem na ČSV i poměrně ostré rezonanční minimum. Vyplývá z toho nejen nutnost pečlivého ladění (změnou délky horizontálních vodičů), ale i další nevýhoda - pokud se rozhodnete anténu GIESKIENG použít jako stavební prvek pro fázované soustavy, např. „four square", je třeba počítat s problémy. Pro takové soustavy je vždy třeba použít antény s pokud možno shodnými vlastnostmi, což je u takto ostře laděných antén nesnadné.

Obr. 8 ukazuje průběh impedance v závislosti na frekvenci, zanesený do Smithova diagramu. Za pozornost stojí poměrně strmý nárůst jalové složky, mění-li se frekvence od rezonanční frekvence 1825 kHz oběma směry. Průběhy platí pro anténu GIESKIENG ve výšce 18,74 m nad zemí (spodní vodič, celková výška bude 34,36 m), pro výšku spodního vodiče 3 m nad zemí jsou průběhy poněkud méně příznivé, minimální dosažitelné ČSV je 1,7).



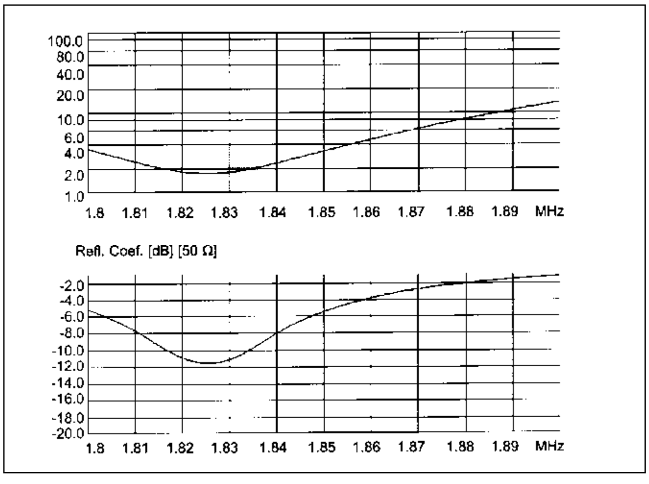
Obr. 8. Průběh impedance v závislosti na frekvenci, zanesený do Smithova diagramu

Konstrukce antény

Celkový konstrukční návrh je na obr. 9. Vertikální část s napájecím bodem je tvořena nosnou trubkou, která je přerušena izolátorem v napájecím bodě a v místě, kde je nutné oddělit vlastní zářič od nosné části. Horizontální části jsou tvořeny drátem, který je zakončen izolátorem a uvázán k další podpěře. Drát, tvořící spodní horizontální část, je vhodné zvolit o 30-40 cm delší a konec lze nechat volně viset. Odstřihováním tohoto „ocásku" lze pak anténu pohodlně naladit na požadovanou rezonanční frekvenci.

Vhodným místem k instalaci antény může být např. panelákové sídliště, kde se pravděpodobně podaří najít vhodné body k uvázání vodičů a i výška kolem 30 m (pro 160 m) je dosažitelná. Budeli nutné jako podpěry využít stožáry, stromy nebo nízké budovy, nebudou s ohledem na jejich obvyklou výšku výsledky tak příznivé. Menší výška nad zemí se však projeví pouze zhoršením ČSV, příznivý vyzařovací diagram ve vertikální rovině zůstane prakticky zachován.

Rozměry antény GIESKIENG pro jednotlivá KV pásma ukazuje tabulka 1. Řádek označený λ označuje přibližné rozměry jednotlivých částí, vyjádřené ve vlnových délkách. Rozměr F (označený hvězdičkou) je výška spodního vodiče antény nad zemí. Pro optimální ČSV platí 0,11 λ, hodnoty v tabulce pro



Obr. 7. Průběh ČSV a koeficientu odrazu

Tab. 1. Rozměry antény GIESKIENG pro jednotlivá KV pásma

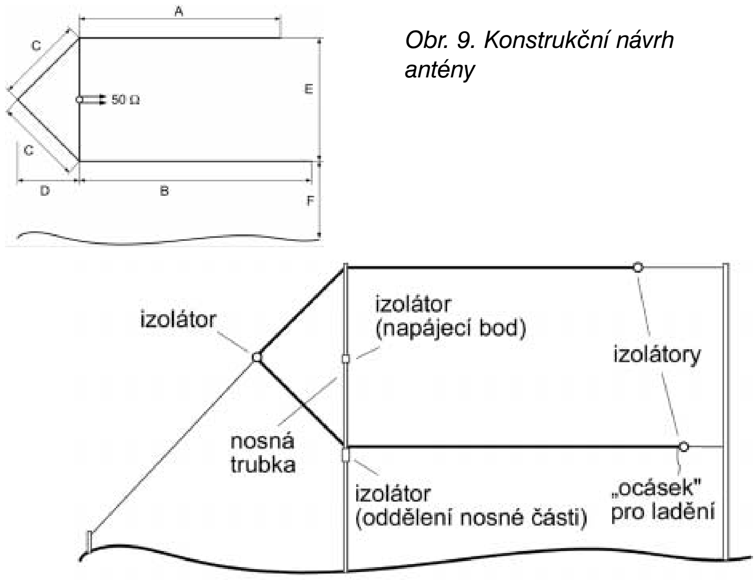
Freq. [MHz]	A [m]	B [m]	C [m]	D [m]	E [m]	F* [m]
λ	0,19	0,24	0,064	0,04	0,1	0,11
1,825	31,51	40,48	10,20	6,56	15,62	3,0
3,525	16,31	20,96	5,28	3,40	8,08	3,0
7,010	8,20	10,40	2,65	1,71	4,06	3,0
10,110	5,69	7,20	1,84	1,18	2,82	3,0
14,050	4,10	5,22	1,32	0,85	2,02	2,0
18,080	3,20	4,06	1,03	0,66	1,58	2,0
21,050	2,74	3,48	0,88	0,57	1,36	1,7
24,900	2,32	2,95	0,75	0,48	1,14	1,5
28,050	2,06	2,61	0,66	0,43	1,02	1,0

* výška spodního vodiče antény nad zemí.

pásma 160 a 80 m představují minimální výšku antény nad zemí, kdy ještě nedochází k zásadnímu zhoršení ČSV, šířky pásma a především vertikálního vyzařovacího úhlu. V nižších výškách má anténa tendenci „sjíždět“ rezonanční frekvencí směrem dolů, a je proto nutné horizontální vodiče zkrátit, např. GIESKIENG pro 160 m ve výšce 3 m nad zemí dosahuje minima ČSV (1,7) při A = 31,27 m a B = 39,83 m.

Anténa byla modelována s průměrem drátu #12, tj. 2,053 mm, průměr vodiče se opět ukázal jako nekritický. Funkce antény byla ověřována na modelu pro 145 MHz.

Výška antény nad zemí je poměrně nekritická, u antén pro pásma 14 MHz a vyšší byla optimalizována s ohledem na co nejnižší vertikální vyzařovací úhel. **RR**



Obr. 9. Konstrukční návrh antény

Nové výrobky profesionální telekomunikační techniky na trhu

Při svých cestách jsem narazil na tři zajímavé výrobky, které jsou již dostupné i na našem trhu, ale málo se zatím o nich ví. Ani na veletrhu AMPER jsem na ně nenarazil. Ty prvé dva jsou od dánské firmy KIRK telecom - je to předně

bezdrátový telefonní systém KIRK DECT-Z,

který se vyrábí ve dvou provedeních - pro 8 nebo 128 účastníků. Využití má hlavně v úřadech a výrobních halách, jejichž pracovníci často opouštějí svá trvalá stanoviště. Základnová stanice (plochá, rozměr 150x150 mm) se připojuje k pobočkové ústředně, má dosah ve volném prostoru spolehlivě 600 m a uvnitř budov 100 m, ovšem v dosahu základnové stanice lze umístit ještě opakovače (100x100 mm), které lze řadit až tři za sebou, což umožňuje zvětšit oblast pokrytí signálem, event. se mohou použít pro spojení dvou vzdálenějších objektů externí antény. Opakovače se základnovou stanicí a mezi sebou komunikují bezdrátově a mohou současně probíhat dva nezávislé hovory. Vyzvánění účastníka na pevném telefonu i na mobilním DECT telefonu probíhá současně, účastníci mohou hovořit i mezi sebou, tyto hovory nejsou tarifovány. Mobilní telefony umožňují až 20 hodin trvalého hovoru na jedno nabití!! U většího provedení je možné zapojit až 32 základnových stanic a pokrýt tak rozlehlou oblast do 5 km^2, základnové stanice jsou propojeny s řídicí jednotkou dvojicí vodičů a napájeny přímo po signálovém vedení. Systém pracuje s digitálním zpracováním signálu v pásmu DECT 1,8 MHz.

Konferenční systém KIRK

je další produkt zmíněné firmy a umožňuje propojení čtyř nebo osmi přenosných stanic. K přenosné stanici lze připojit náhlavní soupravu, jeden z modelů má speciální diferenciální mikrofon potlačující účinně hluk okolí. Provozní doba přenosné stanice s nabitým akumulátorem je 15 hodin.

Komunikace pomocí přenosných radiostanic je dnes zcela běžná, ale je značně ztížena (nebo dokonce selhává) v případech, kdy z bezpečnostních důvodů musí mít účastník na hlavě přilbu. Jako příklad uveďme motocyklisty, záchranáře v akci, hasiče ap. Německá firma CeoTronics nabízí

speciální náhlavní soupravu,

určenou právě pro tyto situace, případně i tam, kde se používají např. respirátory. Přepínání příjem-vysílání může být buď hlasem, nebo speciálním PTT tlačítkem s ovládáním loktem nebo může být umístěno i v podpaží, takže ruka je volná pro jinou činnost. Navíc, aby nedošlo při nehodě (např. u motocyklistů, když je radiostanice umístěna pevně na stroji a ne na těle uživatele) ke škrcení nebo vlečení, má přípojná šňůra speciální rozpojovací konektor. Výrobce počítal i s možným použitím v plynové masce. Tuto náhlavní komunikační soupravu lze připojit prakticky ke všem u nás používaným radiostanicím firem Motorola, Radius, Kenwood, Ascom, Maxon, Tait atd. Na soupravu dává výrobce tříletou záruku (včetně přípojných šňůr!).

Bližší informace o popisovaných výrobcích lze získat na *www.valnet.cz/hdt/*

ZAJÍMAVOSTI

- Pod značkou FT-857 se objevil nový minitransceiver, který používá princip vstupních obvodů obdobný jako FT-1000MP Mark-V, takže nabízí velký dynamický rozsah, vysílač je schopný práce na všech radioamatérských pásmech 1,8-430 MHz s výkonem 100 W na KV a 6 m, 50 W na 2 m a 20 W na 70 cm.
- Byl podán návrh, aby se místo „digitální módy“ označovaly všechny počítačem generované modulační způsoby zkratkou MGM (a nazývaly se „Machine Generated Modulation“ - tedy strojově generovaná modulace). RSGB toto označení již používá ve svém novém bandplánu.
- Špičkové transceivery firmy YAESU FT-1000MP Mark-V a Field a také Kenwood TS-2000 mají vestavěnu interní digitální hlasovou paměť.
- Nový transceiver PATCOMM PC-16000A/E má mj. vestavěn také telegrafní dekodér.

QX

Jak je to s digitální modulací u nových radiostanic ALINCO DJ-596 a DR-620 ?

Jelikož často dostáváme do prodejny ELIX dotazy na toto téma, bude jistě tato informace o pokrokové funkci, kterou nové stanice ALINCO umožňují, užitečná pro čtenáře AR.

Dvoupásmové radiostanice ALINCO DJ-596, DJ-596 MK2 (5 W, ruční) a DR-620 (50 W, vozidlové) umožňují provoz nejen s běžnou modulací FM – s kanálovým odstupem 12,5 kHz (označení modulace 8k50F3E) a 25 kHz (označení typu modulace 16k0F3E), ale i s digitální modulací (10F3E, 20F3E). Stanice se musí doplnit příslušným vestavným modulem s označením ALINCO EJ-43U či EJ-47U. Druh kódování u nových stanic DJ-596 MK2 je kompatibilní se stanicí DR-620 (10F3E), u stanice DR-596 nikoliv (20F3E).

Digitální modul obsahuje obvody zajišťující digitalizaci signálu – CVSD (Continuous Code Deta Codec), procesor a GMSK-modem (Gaussian Minimum Shift Keying-modem) a jeho zpětný převod do analogové formy. Analogový signál z mikrofonu je převeden v CVSD obvodu na digitální signál o toku 14 kbps (A/D konverze) a v CPU převeden na otevřený kód s protokolem ITU-TV.32. Tento signál pak pomocí GMSK moduluje VCO vysílače.

Při příjmu je digitální signál v GMSK demodulován a pomocí CPU a CVSD převeden na běžný analogový signál (D/A konverze).

Celý systém je konstruován tak, aby se minimalizovaly chyby v přenosu a potlačily postranní laloky. Protokol ITU-TV32 je mezinárodní otevřený protokol, nekóduje se tedy za účelem utajení signálu atd. Jde pouze o dosud u nás zřejmě málo využívaný nový druh digitálního provozu.

Výhody tohoto druhu provozu spočívají především v komunikaci s poměrně vysokou akustickou kvalitou přenosu a s nízkým šumem, což je dáno možnostmi datového toku 14 kbps. Celý systém pracuje i jako šumová brána či subtónový squelch (TSQ), takže odpadá nutnost manipulace s ovládacím prvkem SQ. Rušení od signálů FM a dalších se projevuje v mnohem menší míře nebo vůbec ne. Prováděli jsme pokus i s rušením dvou digitálních signálů na shodném kmitočtu – je tomu podobně jako u FM – vítězí ten silnější. Provoz přes převáděče by byl teoreticky možný, pokud ovšem má převáděč parametry vyhovující pro přenos digitálního signálu – potřebnou šířku pásma, fázové zkreslení atd.

Pro digitální provozy jsou vyhrazeny kmitočtové úseky amatérských pásem 2 m a 70 cm, na kterých můžeme se stanicemi ALINCO DR-620 a DJ-596 doplněnými digitálním modulem pracovat.

A jak se chovají „digitalizované“ stanice ALINCO DR-620 a DJ-596 MK2 v praxi? Jakmile jsme tyto nové moduly z Japonska obdrželi, ihned jsme je důkladně vyzkoušeli.

Vestavba digitálního modulu je velice jednoduchá a spočívá v zasunutí modulu do konektoru (viz foto). Tím „ožije“ tlačítko na panelu radiostanice přepínající analogový/digitální provoz. Po přepnutí na digitální provoz (lze přepínat kdykoliv a okamžitě) se na LCD objeví příslušný symbol. Pokud protistanice nepřepne z provozu FM na DIGITAL, slyší jen šum, který se neliší se od šumu pozadí. Pokud přepne na DIGITAL, okamžitě se projeví mnohem lepší kvalita modulace, blížící se širokopásmové FM. A je to poznat i přesto, že modulace u stanic DR-620 a DJ-596 MK2 je vynikající i původní analogová. Přijímaný signál je zpožděn za vysílaným asi o 80 ms. To lze ovšem zjistit jen tehdy, máme-li stanice např. vedle sebe na stole. V provozu samozřejmě tak malé zpoždění není zjistitelné. Signál je prostý rušení (záměrně nikdo nemůže rušit, neboť ani neví, že na kmitočtu někdo vysílá) a je mimořádně dobře čitelný i ve ztížených podmínkách.

Myslím, že tato nová možnost radiostanic časem přispěje i k vytvoření diskusních skupin a kroužků na amatérských pásmech a k uskutečnění mnoha tentokrát opravdu nikým a ničím nerušených (a nezneužívaných) spojení.

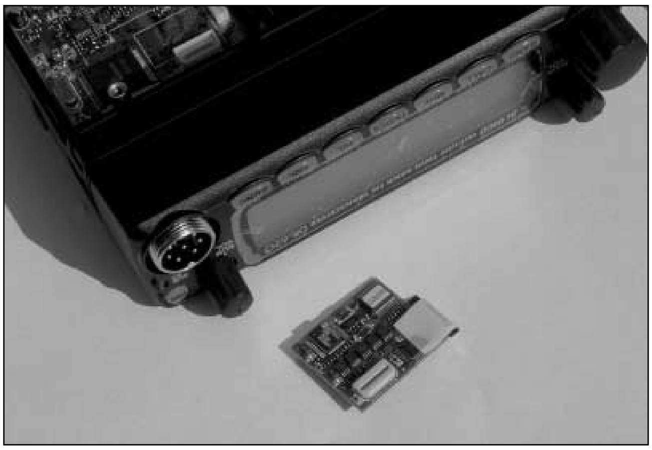
V. Voráček, OK1XVV, Elix

● Na internetových stránkách s adresou *http://qrp.pops.net* shromažďuje VE7BPO krátké programy a drobné návody ke stavbě s tématy jako stavba vfo, diplexer, program na výpočet cívek, stavba TRXu pro 40 m ap.

QX



Obr. 1. Radiostanice ALINCO DR-620 s vloženým modulem digitálního přenosu EJ-47U



Obr. 2. Modul digitálního přenosu EJ-47U ležící před předním panelem transceiveru

A35XM - expedice do Království Tonga 2003

Jan Sláma, OK2JS

Ostrovní Království Tonga - A35 v Pacifiku každoročně navštíví množství turistů z celého světa.

Mezi nimi jsou občas i radioamatéři, ať už jednotlivci nebo i větší skupiny. Tato pro nás velice vzdálená země je stále na seznamu vyhledávaných zemí pro diplom DXCC. Ačkoliv je nyní téměř každý rok možno slyšet značku A35 na radioamatérských pásmech, doposud žádná expedice zcela neuspokojila zájem radioamatérů speciálně z Evropy.

Také letos se tam vypravila skupina německých radioamatérů. Byli to Ulrich, DL3DO, Wolfgang, DL4WG, Thomas, DL5LYM, Irina, DL8DYL, Reinhard, DL8YRM, a Ralf, DL9DRA. Vezli si velice dobrou výbavu: 3 ICOM transceivery spolu se 4 laptopy, 2 dobré Yagi jako A3S a LP5 pro pásma 20 až 10 m, 2 vertikály Titanex V80 pro 160 a 80 m a Butternut pro 40 a 30 m. Přiletěli 19. 3. 2003 do hlavního města Nukualofa na ostrově Tongatapu. Ubytování měli zajištěno mimo hlavní město v malém hotelu zvaném Deep Blue Divers Lodge. Pod značkou A35XM se poprvé ozvali 20. 3. v ranních hodinách na 20 metrech. Ačkoliv používali pouze samotné transceivery se 100 W, procházely jejich signály k nám do Evropy celkem velice dobře. Jejich CW provoz byl perfektní a spojení se s nimi dařila celkem bez větších problémů. Také v příštích dnech se pravidelně ozývali i na dalších pásmech 17, 15 a 12 m. Speciálně se zaměřovali na Evropu a dobře využívali okna otevření krátkou cestou (SP). V některých dnech byli dokonce velice dobře slyšet i na spodních pásmech 40 a 30 m. Některé dobře vybavené OK stanice s nimi dokonce pracovaly i na 80 m. Přestože měli natažené i Beverage antény, nepodařilo se jim žádné spojení na 160 metrech. Operátoři se speciálně zaměřovali na WARC pásma a také na RTTY provoz . Právě zde byl ohromný nápor zájemců a nepodařilo se jim uspokojit větší množství Evropanů, neboť právě ke konci jejich pobytu se podmínky značně zhoršily. Také v době jejich pobytu na ostrově vysílal současně s nimi Janusz, SP9FIH, jako A35WE. Ale jeho signály byly podstatně slabší, neboť používal pouze vertikální anténu a také jen 100 W. Navíc vysílal pouze SSB provozem. Avšak v té době probíhala i další expedice ST0RY, a tak v některých dnech pile-up právě od této expedice zcela eliminoval jejich signály z Pacifiku. Přesto se dá říci, že tato expedice na Tongu splnila očekávané výsledky a mnoho evropských stanic mohlo navázat i několik spojení na různých pásmech s touto stále vyhledávanou zemí.



Dekorační QSL-lístek z Království Tonga, které původně kapitán James Cook v 70. letech 18. století nazval „Přátelské ostrovy“

Členové expedice A35XM navázali během 12 dnů provozu 15 060 spojení, z toho bylo 13 197 CW, pouze 992 SSB a jenom 871 spojení RTTY. Nejvíce spojení navázali s Evropou, a to 5739. V počtu spojení s jednotlivými zeměmi se značka OK umístila na 8. místě s 373 spojeními.

Celkově navázali spojení se 119 zeměmi světa a 34 zónami. Bohužel se jim nepodařilo žádné spojení v pásmu 160 m. Během expedice měli problém s jedním transceiverem a také to bylo poznat na jejich provozu. QSL je možno poslat buď přes bureau nebo direct na adresu: *DL8YRM, Reinhard Mueller, Froebelstr. 14, D-04567 Kitzscher, Germany* spolu se SAE a poštovným. Také je možno zažádat o zaslání QSL přes bureau via E-mail adresu: *dl8yrm@darc.de* Po skončení expedice odletěli všichni členové 2. 4. 2003 přes Auckland do LA a odtud do Evropy. Můžeme konstatovat, že jejich záměr se jim podařil a mnoho zájemců bylo uspokojeno.

Ještě krátce něco o Království Tonga. Souostroví Tonga leží v jihozápadní části Pacifiku, jihozápadně od Západní Samoy a na východ od Fidži. Skládá se ze tří hlavních ostrovních skupin se 169 ostrovy. Od severu k jihu je to Vavau, Haapai a Tongatapu. Severní ostrovy jsou hornaté, sopečného původu. Jsou na nich dosud dokonce 4 činné sopky. Všechny ostatní ostrovy jsou ploché korálové útvary. Mírnější tropické podnebí umožňuje růst porostů s mnoha zvláštními druhy stromů, např. morušovník papírový aj. Žije tam také velké množství různých druhů ptáků. Vyskytují se tam i největší netopýři na světě, zvaní létající lišky. Největší ostrov Tongatapu má rozlohu 256 km^2. Na něm leží hlavní město Nukualofa s 38 tisíci obyvatel. V celém království žije asi 120 tisíc obyvatel, úřední řečí je tonžština a angličtina. Měna je 1 páanga = 100 seniti. Etnické složení: Tonžané 95,5 %, míšenci 2,8 % a ostatní 1,7 %. Státní zřízení je konstituční monarchie od roku 1875. V roce 1900 se toto království stalo britským protektorátem a teprve až po roce 1975 získalo opět nezávislost v rámci Britského společenství národů.

Základem hospodářství země je zemědělství, jehož hlavními vývozními produkty je palmový olej, banány, vanilka a kokosové ořechy. Pěstuje se tam dále taro, jamy, kasawa, různé druhy ovoce a zelenina. Tradiční umělecká řemesla pracují zcela pro velmi významný turistický ruch, který přináší království tolik potřebné devizy na nákup zboží, které je potřeba ve velké míře dovážet.

Aktivity na DX pásmech ve 2. čtvrtletí 2003

Skutečnost, že sluneční aktivita rapidně klesá, byla ve druhém čtvrtletí ještě zřetelnější než v prvém. A nebyla to vždy jen otázka momentálního čísla slunečních skvrn, ev. aktuální hodnoty měřeného slunečního šumu, ale podmínky nezřídka byly odvislé od fenoménu, který vždy pokles sluneční činnosti doprovází: křivka grafického znázornění geomagnetické aktivity vždy jakoby se zpožďovala za grafickým znázorněním průběhu sluneční aktivity a narušených dnů bylo tentokrát požehnaně.

Pásma 24 a 28 MHz se otevírala jen výjimečně a navíc do nezajímavých směrů, ke konci období se začaly objevovat povětšinou evropská „okna“ díky mimořádné Es vrstvě. Taková konstatování však můžeme dělat většinou jen pozorováním během víkendových závodů, poněvadž obecně klesá aktivita na pásmech (konkrétně 5. 7. ve 12.00 UTC na celém 14 MHz CW segmentu jsou slyšet tři probíhající spojení, prakticky ve stejnou dobu na 21 MHz dvě spojení, na 10 MHz úplně mrtvo), takže konstatování, že „podmínky nejsou“, při prázdném pásmu nemusí být vždy pravdivé. Dobře byla pozorovatelná proměnlivost podmínek např. během AA contestu. Zatímco v sobotu téměř nemělo smysl se na pásmo 28 MHz ani dívat (sám jsem tam udělal pouze 5 spojení a dva násobiče), v neděli se vyrojily stanice hlavně z Japonska a Koreje a násobiče naskakovaly jedna radost.

Ale podívejme se, co bylo na pásmech skutečně k dosažení. Poslední březnový den začala expedice známého PA5ET spolu se skupinou dalších Holanďanů na Faerské ostrovy, kde skončili 10. 4. Spojení bylo možné navázat nejen na všech možných pásmech, ale také digitálními druhy provozu, což je z této lokality vzácné. Španělé spolu se známými operátory YT1AD, N6TQS a dalšími se tentokráte vyznamenali a expedice do Španělské Západní Sahary pracující pod značkou S05X dopadla nadmíru dobře - bylo možné s nimi pracovat skutečně na všech KV pásmech CW i SSB provozem a v clusteru se objevily spoty i z pásma 6 m.

Stále častěji se začínají objevovat expedice s operátory z bývalého SSSR, v dubnu to byla např. stanice ze Srí Lanky 4S7DXG, kde byl služebně UR9IDX, na kterého je také třeba zasílat QSL. Od 13. do 21. 4. se ozvali Italové z Malediv (8Q7RL, 8Q7RC) a snadno se s nimi navazovalo spojení hlavně na 18 MHz. Po delší době se opět zaktivoval „domorodec“ v Lesothu - 7Q7BP, který oživoval pásmo 24 MHz, a z Guineje byl dosti aktivní F8DQZ jako 3XD02 - doufejme jen, že se nejednalo o piráta, poněvadž např. ve střední Evropě měl výborný signál údajně z ostrova Kassa již den před ohlášeným začátkem vysílání odtamtud (18. 4.). Od 24. 4. do 5. 5. zopakoval Martti, OH2BH, s dalšími severskými operátory „výroční“ expedici u příležitosti otevření se Albánie světu a značka ZA1B se ozývala na všech pásmech. Z Nepálu 9N7DX (op. 4Z4DX) snad bude štědřejší, pokud se QSL týče, než byly ostatní stanice, které byly aktivní z Nepálu v poslední době.

První květen se ohlásil nezvyklými značkami z Rakouska - pracovaly tam na amatérských pásmech stanice hasičů, záchranářů ap. a přesto, že bylo ohlášeno, že se zahraničními radioamatéry pracovat nemohou, některé (OEY631) spojení navazovaly vesele. Uvidíme, jak to dopadne s QSL lístky.

Zatím zřejmě nevyjasněná situace (psáno 5. 7.) je kolem nové aktivity stanic 4W (hlavně 4W3DX ex 4W6MM, který však již definitivně odejel) z Východního Timoru. Mandát dřívější dočasné správy totiž skončil, vládu převzaly místní úřady a údajně prefix 4W byl od ITU tomuto státu natrvalo přidělen. Jenže - kdyby šlo vše podle pravidel, tak musí být původní 4W zařazena mezi země zaniklé a od data převzetí vlády místními úřady by měla vzniknout nová entita 4W. Ani na oficiálních internetových stránkách ITU se však dosud příděl prefixu 4W pro Východní Timor neobjevil. Uvidíme, co na to moudré hlavy z DXCC výboru, jejich prvá reakce nebyla obecně přijata s pochopením.

Často se objevoval operátor korejské vědecké stanice v Antarktidě na Ostrově Krále Jiřího, která má název King Sejong Station, Dae-ryung Lee. Je inženýrem informatiky, postgraduálně studoval i v Japonsku, jeho domácí značka je DS4CNB, nyní vysílá jako D88S a práci na stanici končí v prosinci t.r. Za dosavadní dobu pobytu navázal již spojení pro DXCC na osmi pásmech!

Od poloviny května téměř až do jeho konce byla opět na všech pásmech expediční značka z Makedonie Z38Z, operátory byli známí DL7AFS a DJ7ZG.

Expedice na Jižní Cookovy ostrovy patřila zřejmě vzhledem k podmínkám mezi ty prakticky neslyšitelné - navíc pracovali jen SSB.

Sluší se zmínit se ještě o aktivitě radioklubu Rady Evropy, tentokrát pod značkou TP6CE u příležitosti výročí založení



Operátor stanice D88S

této organizace, a řada stanic pracovala s prefixem TE75 po celý květen u příležitosti 75. výročí od prvého amatérského vysílání z Kostariky. Těch drobnějších expedic bylo pochopitelně daleko více, nesmíme zapomenout, že proběhla také telegrafní část WPX contestu!

Nu a přichází červen. Hned z počátku se ozvala stanice 7W4HI z alžírského ostrova Habibas, kde byl jedním z operátorů také OM3CGN; P29KM se vyskytoval často na 18 i 24 MHz, příležitostné stanice TM6JUN a další vysílaly k výročí vylodění spojenců v Normandii, další oslavovaly příjezd papeže do Chorvatska (a vzájemně se obviňovaly, že nemají povolení vysílat s příležitostnými značkami), z ostrova Gavdos snad každý navázal spojení se stanicí se zajímavým prefixem SX9G, kterou obsluhovali řečtí radioamatéři. Nejzajímavější byla opět excelentní práce DJ6SI z Mogadiša pod značkou T5X, Baldur patří v CW provozu skutečně mezi špičku. Bohužel však musel z bezpečnostních důvodů po třech dnech provozu rychle Somálsko opustit.

Téměř celý měsíc pracovala z Laosu stanice XW1IC (via E21EIC) mimo AA contest hlavně na WARC pásmech a nesmíme zapomenout na stanici ženevského radioklubu při ITU, která se u příležitosti konference WRC přejmenovala na 4U1WRC. Na samém konci června se pak objevila stanice 3XY1L (QSL via UY5XE), která mívala dlouhé relace s ruskými a ukrajinskými stanicemi - pochopitelně v ruštině, takže mnoho stanic ani nezaregistrovalo, že se jedná o nějakou vzácnost. Kolem IOTA kmitočtů se pak vyskytovalo již množství „prázdninových“ expedic na nejrůznější ostrovy a ostrůvky kolem Evropy (OH6AW/8, F8DQZ/P. UT2FA/p, DL7UXG/p, CT1GPQ/p, MM0DFV/p, OZ/G0GRC atd.), takže zájemci o diplom IOTA měli stále co dělat...

QX

Vysíláme na radioamatérských pásmech V

Radek Zouhar, OK2ON



„VHF Kojot Team“ radioklubu Vsetín OK2KJT (Jasenice), viz http://www.qsl.net/ok2kjt



V roce 2001 se pod německou reprezentační značkou DA0HQ vystřídalo v závodech na 60 různých radioamatérů

Primární a sekundární báze použití kmitočtů

(Pokračování)

V rozsahu 1810 až 1850 kHz lze použít výkon podle operátorské třídy a provoz je veden na primární bázi. Operátoři vysílači by si měli zapamatovat a hlavně dodržovat omezení v rozsahu 1850 až 2000 kHz. V tomto rozsahu je povolen výstupní výkon pouze 10 W, slovy deset wattů pro všechny operátorské třídy. Radioamatérský provoz v tomto kmitočtovém rozsahu nesmí působit škodlivé rušení (NIB). Pro pásmo 50 MHz je omezen výstupní výkon na 20 W bez ohledu na operátorskou třídu. I zde platí, že vysílání nesmí způsobit škodlivé rušení stanicím přednostních služeb. Kmitočtové pásmo dosud využívají některé televizní vysílače a je reálné nebezpečí rušení příjmu TV.

● ● ●

Určit, které kmitočty a na jaké bázi jsou provozovány, je starostí orgánů ITU. Základní dokumenty jsou přijímány na celosvětových administrativních konferencích. Není snadné uhájit stávající nebo získat nová kmitočtová pásma pro potřeby radioamatérů. Radioamatéry na těchto konferencích zastupují delegáti IARU, ale hlavně samotní delegáti vlád členských států ITU vyslaných na tuto konferenci. Jednání na konferencích WARC jsou náročná a složitá. Z pohledu mezinárodního, i z pohledu naší republiky. Kmitočtové spektrum je velký státní kapitál a stát s ním podle toho zachází. Radioamatéři díky svému statutu jsou osvobozeni od poplatků za užívání rádiových kmitočtů. A ty nejsou malé! (Nezaměňovat prosím s poplatky za úřední výkon při operátorských zkouškách a za vystavení koncese.)

Přestože na většině pásem máme prioritní užívání, setkáváme se zde se stanicemi zjevně do těchto pásem nepatřících. Často se zde vyskytují tzv. pirátské stanice provozované nesnadno identifikovatelnými skupinami operátorů. Za vše uvedu pásmo 28 MHz, kde do segmentu pro CW neoprávněně zasahují operátoři CB stanic. Totiž některá zařízení vyráběná pro potřebu CB lze naladit i na tyto kmitočty. Nechci však vinit pouze CB operátory. Mohou to být různá uskupení, jejichž provoz těžko označovat slovem legální. Stanice nepředávají volací znaky. Používají různá radioamatérská pásma, podle momentálních podmínek šíření a potřebného dosahu. Obsahem spojení se naprosto odlišují od amatérského vysílání. Proti těmto aktivitám se musí radioamatéři bránit. V rámci činnosti IARU je zřízena dobrovolná monitorovací služba (monitoring IARU), do které jsou zapojeni sami operátoři - radioamatéři. Služba má za úkol poslechem na radioamatérských pásmech vyhledávat stanice odlišující se od radioamatérského provozu a prostřednictvím orgánů IARU dosáhnout jejich odladění. Úkol značně náročný už jen z pohledu nutné mezinárodní spolupráce a o té se nedá říci, že by vynikala ochotou a rychlostí. Do této činnosti se mají možnost zapojit i naši operátoři. Podrobnosti zájemce může získat na sekretariátu Českého radioklubu v Praze.

Klíčová slova pro části III až V tohoto seriálu

- **ARDF** - **A**mateur **R**adio **D**irection **F**inding - u nás provozovaný pod názvem ROB - rádiový orientační běh, neboli hon na lišku. Je součástí struktury IARU, u nás je ale zařazen do tělovýchovy.
- **ČTÚ** - **Č**eský **t**elekomunikační **ú**řad - orgán státní správy, v čele úřadu je předseda.
- **ČRK** - **Č**eský **r**adio**k**lub, organizace sdružující radioamatéry v ČR. Členská organizace IARU. Poštovní adresa: U pergamenky 3, 170 00 Praha 7 – Holešovice. E-mail: *crk@crk.cz, http://www.crk.cz*
- **DL0WCY** - volací znak radioamatérského majáku vysílajícího ze SRN.
- **IARU** - **I**nternational **A**mateur **R**adio **U**nion - mezinárodní organizace sdružující radioamatérské organizace jednotlivých států na světě.
- **OK** - první dvě písmena volací značky radioamatérské stanice v ČR.
- **Paketový nód** - stanice zajišťující vstup do sítě PR.
- **PR** - **P**aket **R**ádio - radioamatérský digitální síťový provoz.
- **WARC** - **W**orld **A**dministrative **R**adio **C**onference - Světová administrativní rádiová konference, pomocný orgán ITU.